~~L. XXXIX. 124/c.~~

Chir. o. 2/3

Handwörterbuch

der

gesammten

Chirurgie und Augenheilkunde,

herausgegeben

von den Professoren

Dr. v. Walther, Dr. M. Jaeger, Dr. J. Radius,
in München, in Erlangen, in Leipzig.

Mit Königl. Sächsisch. Privilegium gegen den Nachdruck.

Dritter Band.

Exarticulatio — Hypopyon.

Leipzig,
Weidmann'sche Verlags-Buchhandlung.
(G. Reimer.)

1838.

Handwörterbuch

der

gesammten

Chirurgie und Augenheilkunde,

herausgegeben

von den Professoren

Dr. *W. Walther*, Dr. *M. Jæger*, Dr. *J. Radius*,
in Leipzig. in Erlangen. in Leipzig.

Mit Königl. Würtemb. Privilegium gegen den Nachdruck.

Dritter Band.

Fascia T-formis — Hypopyon.

Leipzig,
Weygand'sche Verlags-Buchhandlung.
(L. GEBHARDT.)

1838.

Sr. Wohlgeboren

dem Herrn

Johann Friedrich Dieffenbach

und

Sr. Wohlgeboren

dem Herrn

Karl Wilhelm Wutzer

widmen

aus wahrer Hochachtung

den dritten Band dieses Handbuches

die Verfasser.

Fascia T-formis mobilis Schregeri, die bewegliche T-Binde nach Schreger, besteht aus einer horizontalen, verhältnissmässig langen und 2 Querfinger breiten Binde, woran zwei, drei oder vier eben so breite und nach Beschaffenheit der Umstände kurze oder lange Schenkel oder Verticalstücke mittels Schlingen befestiget sind.

Wenn diese Binde bei Kopfverletzungen, z. B. an der Stirn oder dem Hinterhaupte, angewandt werden soll, so legt man den horizontalen Theil in den Nacken und führt, nachdem man die an diesem Theile befindlichen Schenkel 2—3″ von einander entfernt hat, den längeren Theil der Binde in der rechten Hand einige Mal in Zirkeltouren um den Kopf und lässt ihn hier von einem Gehülfen halten; den kürzeren Theil hält man in der linken Hand. Nun nimmt man die Schenkel, bringt sie gegen den Wirbel, führt sie kreuzweise über einander und legt sie in gleicher Entfernung von einander wie am Hinterhaupte auf die Stirn, wo man sie mit einigen Zirkeltouren befestiget. Wenn man mit dem Kopfe der Binde an die rechte oder linke Schläfegegend gekommen ist, so befestiget man daselbst die Binde mit einer Nadel, macht einen Umschlag und führt den Kopf über die Wange unter dem Kinn weg an den entgegengesetzten Schlaf, dann quer über den Wirbel bis dahin, wo man angefangen hat. Diese Tour wiederholt man bis die Binde beendigt ist.

Besteht eine Verletzung an einer Seite des Kopfes, so schiebt man nur die Schenkel so, dass sie über die beschädigte Stelle geführt werden können. — Ist der mittlere Theil des Kopfes verletzt, so schiebt man die Schenkel nahe an einander, kreuzt sie nicht, sondern führt beide vom Hinterhaupte über den Wirbel nach der Stirn, oder von der Stirn zum Hinterhaupte. — Will man bei Kopfverletzungen eine vereinigende Binde, so legt man die Schenkel entgegengesetzt an, führt dann einen Schenkel durch eine Spalte des anderen Schenkels und befestiget beide Enden durch einige Zirkeltouren.

Auch bei Krankheiten der Augen, der Nase, der Ohren und des Gesichtes kann man diese Binde mit Vortheil anwenden. — Um eine einfache Augenbinde aus der beweglichen T-Binde zu machen, bedarf man zwei Schenkel, zu der doppelten Augenbinde vier Schenkel. Man legt den horizontalen Theil der Binde so um den Kopf, dass die Schenkel von dem obern Rande nach Bildung einer kleinen Falte schräg über das Gesicht heruntergeführt werden können; damit sie sich nicht zurückziehen, befestigt man sie mit der langen Binde um den Hals. Oder man näht an den horizontalen Theil der T-Binde, welche mit 2 Schenkeln auf der Stirn ruhet, 2 Compressen; die horizontale Binde wird mit einigen Gängen um den Kopf befestiget, nun führt man die Schenkel über das Gesicht unter das Kinn, legt sie kreuzweise übereinander und hält sie mit einigen Gängen mässig fest an, und beendigt die Binde mit Zirkelgängen um den Kopf. — Bei Fehlern der Nase rollt man die T-Binde auf zwei Köpfe, versieht sie meistentheils mit zwei Schenkeln und legt sie so an die Mitte der Oberlippe an, dass die Schenkel an den beiden Nasenflügeln anliegen. Nun führt man die Binde über die Wangen nach dem Hinterhaupte und wechselt sie daselbst; hierauf lässt man sie von einem Gehülfen halten. Man kreuzt nunmehr die an die Nase gelegten Schenkel auf dem Rücken der Nase, führt sie auf die Stirn und über die Seitenbeine nach dem Nacken und befestiget sie durch einen wiederholten Zirkel ganz mit der am Hinterhaupte gehaltenen Binde. — Bei Verletzungen der Ohren, der Wangen u. s. w. wendet man ebenfalls diese Binde an, indem man den horizontalen Theil der Binde um den Kopf herumführt, zwei nahe an einander gebrachte Schenkel über den verletzten Theil herabhängen lässt, und dann die Schenkel mit lockeren Gängen der Binde um den Hals befestiget.

FASCIA UNIENS CAPITIS, die vereinigende Kopfbinde, ist 12′ lang, 1″ breit und auf 2 Köpfe gerollt. Man fängt mit dem Grunde auf der der Verletzung entgegengesetzten Seite an, z. B. bei einer Wunde der Stirn auf dem Hinterhaupte, führt beide Köpfe nach der Stirn, kreuzt sie dort und geht schräg unter beiden Ohren nach dem Nacken; hier wechselt man die Köpfe wieder, führt sie wieder nach der Stirn und führt so in auf- oder abwärts steigenden Tou-

ren fort, bis man zuletzt die Binde mit Zirkeltouren um den Kopf endigt. — Man wendet diese Binde besonders bei Längenwunden zur Vereinigung an.

Wir haben hier nur diejenigen Formen der Binden aufgeführt und beschrieben, welche in die Classe der gemeinschaftlichen Binden (*Fasciae communes*) gehören; die für besondere Gegenden oder Verletzungen des Körpers findet man unter ihren besonderen Namen (z. B. *Accipiter*, *Capitium, Mitra Hippocr.*) oder bei den Verletzungen und Krankheiten, z. B. Fracturen, Luxationen, Klumpfuss, wogegen sie in Gebrauch gezogen werden, angegeben. Binden, welche allgemein für unzweckmässig und überflüssig gehalten werden, z. B. *Fascia continens colli* u. s. w., sind deshalb hier nicht beschrieben. *W.*

FERRUM s. *Mars*. Das Eisen und seine Präparate ist eines der vorzüglichsten Stärkungsmittel für die Muskelfaser. Es gehört in die Classe der tonisch-stärkenden und adstringirenden Mittel, und man benutzt es äusserlich, wie innerlich, bei allgemeiner und örtlicher Schwäche, besonders in der Reconvalescenz und da, wo Entmischung des Blutes und ein allgemeiner Mangel an Energie im Muskelsystem sich offenbart, bei cachectischen, atrophischen und scrofulösen Subjecten. Dagegen darf man das Eisen nicht anwenden bei Entzündungen, Vollblütigkeit und gastrischen Unreinigkeiten. Am häufigsten zieht man in Gebrauch:

1) *Ferrum pulveratum*, s. *Limatura ferri praeparata*, präparirte Eisenfeile, in Pulverform 1—6 Gran täglich einige Male mit Zucker oder Zimmt vermischt gegen Scrofeln, Rhachitis und Atrophie.

2) *Ferrum oxydatum* s. *carbonicum* s. *Carbonas ferri* s. *Crocus martis aperitivus*, kohlensaures Eisen, in Pulver oder Pillen 30—40 Gran täglich gegen Leucorrhöe, Neuralgie; äusserlich mittels Wasser zu einem dünnen Brei gemacht auf scrofulöse und carcinomatöse Geschwüre gelegt.

3) *Ferrum sulphuricum* s. *Vitriolum martis*, s. *Sal martis*, schwefelsaures Eisen, Eisenvitriol, in Pillenform 1—3 Gran täglich einige Male gegen Nachtripper; äusserlich in Substanz fein gepulvert gegen Hornhautflecke, in Auflösung zu Waschwässern, Bädern

und Einspritzungen, zu Fomenten bei noch nicht aufgebrochenem Krebs, bei Blennorrhöen der Augenhäute, der Harnröhre, Wucherungen der Bindehaut, Nasenpolypen u. s. w. in verschiedenem Verhältnisse nach der Empfindlichkeit der Theile 1—2 Gran auf 1 Unze Flüssigkeit bis 1 Drachme, zu Bädern 2 Drachmen bis ½ Unze für Erwachsene in Verbindung mit aromatischen Kräutern.

4) *Ferrum ammoniatum*, s. *Flores salis ammoniaci martiales*, Eisensalmiakblumen, am besten in Pillenform zu 5—20 Gran einige Male gegen Metrorrhagie, Rhachitis, Scrofeln; äusserlich bei scorbutischen und krebsartigen Geschwüren.

5) *Ferrum phosphoricum*, phosphorsaures Eisen, in Pulver oder Pillenform zu 2—10 Gran täglich gegen Krebs; auch äusserlich auf Krebsgeschwüre gestreut.

6) *Ferrum aceticum oxydatum*, s. *Acetas ferri*, essigsaures Eisen, äusserlich in Auflösung ½ Unze auf 8 Unzen Wasser, um noch nicht aufgebrochene Krebsstellen zu fomentiren.

7) *Ferrum tartaricum*, s. *Mars solubilis*, Eisenweinstein, wird besonders äusserlich als *Globuli martiales*, Stahlkugeln, zu Bädern, 1—2 Unzen auf ein Bad angewendet.

8) *Ferrum arsenicicum oxydatum*, arsensaures Eisenoxyd, äusserlich als Aetzmittel in Verbindung mit einer einfachen fetten Salbe. — Die Beschreibung und Anwendungsart der übrigen Eisenpräparate ist in den Handbüchern der *Materia medica* nachzulesen.

℞ Ferri sulphuric. ʒß.
Aq. Salviae ℥iv.
Mucil. gumm. mimos. ʒß.
M. S. Zum Einspritzen bei Nasenbluten, Mutterblutflüssen u. s. w.
Berends.

℞ Ferri ammoniat.
Alumin.
Pulv. aromat.
Extr. cort. peruv. frig. par. āā ʒß.
Olei cinnam. aeth. gutt. xii.
M. f. pil. ii. Consp. Cinnam. D. in vitro S. Früh und Abends 5—10 Stück gegen asthenische Metrorrhagie.
Formey.

℞ Ferri arsenicici ʒß.
— phosphorici ʒii.
Unguent. cetac. ʒvi.
M. f. ung. S. Messerrückendick auf Charpie zu streichen.
Werneck. *W.*

FISSURA, Ritz, bezeichnet eine schmale Trennung des organischen Zusammenhanges und zwar entweder der Haut (*Rhagas*, Schrunde der Handteller und Fusssohlen) oder des Anfanges der Schleimhäute (aufgesprungene Lippen, wunde Brustwarzen, *Rhagades linguae*, *Fissura ani*) oder der Knochen (Riss, Ritz, Spalte, Haarbruch). Vergl. die Artikel *Fractura* und *Ulcus*. J.

FISTULA. Das Wort Fistel wird in der chirurgischen Pathologie im Allgemeinen zur Bezeichnung eines tiefen eiternden Ganges gebraucht; im weitern Sinne heisst man so die Geschwüre in Form eines engen tiefen, mehr oder weniger sinuösen Canals (*Ulcus fistulosum*, einfache oder unvollkommene oder falsche Fistel, Fistelgang, röhrenförmiges Geschwür, Hohlgeschwür, fistulöser Abscess); im engern und eigentlichen Sinne aber versteht man unter Fistel eine, meist veraltete und eiternde, abnorme Oeffnung eines Behälters oder Canals, welche *Se-* und *Excreta* nach aussen oder in eine andere Höhle leitet und durch diese Fluida selbst unterhalten wird (vollkommene oder wahre F.). Die Callositäten gehören nicht zum Wesen der Fisteln, wie die älteren Wundärzte (Celsus, Ludwig, Platner, Callisen, Richter) annahmen. v. Walther, dem die Fistel ein perforirendes Geschwür ist, hält die Eiterung zur Bestimmung der Fistel für nothwendig und rechnet jene alten Fisteln, deren Ränder übernarbt sind und die nicht mehr eitern, nicht zu den Geschwüren, sondern heisst sie „Perforationen.“ Allein da sie nur Entwicklungen der eiternden Fisteln sind und bei ihnen dieselben Ursachen, Symptome und Behandlung stattfinden, so scheint es zweckmässiger, die allgemein gebräuchliche Benennung und Eintheilung beizubehalten, indem man ausserdem viele alte Fisteln, z. B. die Thränen- und Scheidenblasenfisteln, welche nicht mehr eitern, in eine neue Abtheilung bringen müsste. Wir gebrauchen daher den Ausdruck Perforation wie bisher von den abnormen Communicationen zwischen Mund und Nase, und den nicht zugängigen Eingeweiden (*Perforatio palati duri, oesophagi et tracheae, ventriculi et coli transversi, coli descend. et vesicae urin.*). — Die Fisteln machen eine Abtheilung der Geschwüre aus; sie sind perforirende Verschwärungen der Schleimhäute (sel-

ten der serösen Häute) mit **secundären** Verschwärungen der äusseren Haut, während die Geschwüre *κατ᾽ ἐξοχὴν* ihren Sitz in der äusseren Haut haben. Man unterscheidet daher die fistulösen Wunden, Abscesse und Geschwüre von den wahren Fisteln, nimmt jedoch bei einigen der letzten auch unvollkommene an, z. B. bei den Mastdarmfisteln. Da die Behandlung der unvollkommenen Fisteln von der der Geschwüre mehr abweicht und jener der wahren Fisteln analoger ist, so halte ich es für passend, das Hohlgeschwür aus der Helcologie in die allgemeine Syringologie aufzunehmen; ich spreche daher zuerst von den unvollkommenen und dann von den vollkommenen Fisteln.

I. Unvollkommene oder falsche Fistel (*Ulcus fistulosum*, Hohlgeschwür, Fistelgang, Fistelschaden).

Allgemeine oder örtliche Schlaffheit, Magerkeit oder Fettheit, cellulöser Bau (z. B. Achsel, Hinterbacken, Aftergegend) bilden die Anlage, dass tiefe Stichwunden oder tiefliegende Abscesse, welche spät geöffnet werden, in Fisteln übergehen, besonders wenn der freie Abfluss des Eiters aus der Tiefe durch die Lage und Stellung, unzweckmässigen oder seltnen Verband (unpassende Compression, Ausstopfen mit Bourdonnets) verhindert und Eitersenkung herbeigeführt, oder wenn eine zu starke Eiterung durch fremde Körper oder Krankheiten tief liegender Theile (Entblössung und Necrose der Sehnenscheiden, Bänder, Knorpel und Knochen und Schwinden der letzten zwei) unterhalten wird. Das dadurch herbeigeführte Missverhältniss zwischen der engen Hautmündung und dem grossen und tiefen (röhrenförmigen) Grunde des Geschwürs ist das Wesen des Hohlgeschwürs und zugleich die Ursache seiner Hartnäckigkeit und in einzelnen Fällen selbst seiner Unheilbarkeit, da die Oertlichkeit nicht immer die Naturheilung oder die angezeigte Operation zulässt. — Man benennt das Hohlgeschwür bald nach dem Orte seines Auftretens (*Fist. colli*, *abdominis*, *ani*, *femoris etc.*), bald nach den Ursachen (*Vulnus fist.*, *Fistula scroph.*, *F. a carie*, *necrosi*), bald nach einzelnen Symptomen (*F. callosa*, *subcutanea*, *profunda*). Die von Caries und Necrosis abhängigen Fisteln werden mit Recht als Symptome dieser Krankheiten betrachtet und man heisst sie daher nicht Fisteln, sondern Caries oder Necrosis. Mit Unrecht heissen Manche

jene Hohlgeschwüre, welche 2 sich entgegengesetzte Mündungen haben, vollkommene, oder zählen jene, deren Grund in der Brust- und Bauchhöhle, ausserhalb der serösen Häute liegt, zu den wahren.

Symptome und Verlauf. Eine oder mehrere Oeffnungen (Mündungen) in der Haut, welche anfangs geröthet, später hart, callös und schmerzhaft sind, liefern mehr Eiter oder Jauche, als man aus der sichtbaren, umgebenden Geschwulst und Härte erwarten sollte, besonders wenn man auf die Umgegend oder auf den entgegengesetzten oder selbst einen entfernten Theil drückt oder dem Theile gewisse Stellungen giebt oder ihn Bewegungen machen lässt. Die Mündung ist meist enge, von callösen Rändern umgeben und entweder trichterförmig nach innen gezogen oder mit einem pilzartigen Schwamm (*Fungus ulceris*, fungöse Granulationen des Fistelganges) bedeckt, in dessen Mitte oder an der Seite sich eine feine Oeffnung befindet, welche beim Druck den Eiter, wie die Brustwarze die Milch, aussickern lässt. Die in diese Oeffnung eingeführte Sonde dringt in einen, entweder unter der Haut oder zwischen den Muskeln verlaufenden (Fistel-) Canal oder Gang, der eine verschiedene Länge, Breite und Richtung hat, und dessen Ende man seinen Grund heisst; er geht entweder gerade, oder krümmt und windet sich um Muskeln, Sehnen, Knochen, Canäle herum, bildet einzelne kesselförmige Erweiterungen und steht durch Verbindungsgänge mit andern Canälen in Communication. Sind mehrere Hautöffnungen vorhanden, so bringt man in jede eine Sonde, um zu sehen, ob sie einem Herde angehören und mit einander communiciren oder für sich bestehen; diese Untersuchung ihrer Weite und Tiefe nimmt man mit verschieden dicken, silbernen oder fischbeinernen Knopfsonden und elastischen Bougien, manchmal auch mit Injectionen von Wasser oder Milch vor, wobei man dem Theile eine verschiedene Lage und Stellung giebt. Ist die Hautmündung weit, so ist der Finger oft das beste Untersuchungsinstrument. Auf die Untersuchung muss man stets viel Aufmerksamkeit verwenden, sie von Zeit zu Zeit wiederholen und sich die Richtung und Länge der Canäle bemerken. Längs des Fistelcanals fühlt man nicht selten eine Härte, manchmal gleich einem knorpligen Strange oder Rohr, und der Kranke hat auch manch-

mal, besonders im Anfange der Krankheit, Schmerzen bei der Berührung dieser Gegend. Bei der Untersuchung alter Fisteln fühlt man nicht selten ein Knarren (*Crepitus*), als wenn man auf einen entblössten Knorpel stiesse. Alte Fisteln liefern oft sehr lymphähnlichen Eiter, schliessen sich periodisch und brechen nach der Ansammlung einiger Flüssigkeit oder in rheumatischen und gastrischen Fiebern wieder auf. Die Narbe ist meist vertieft und hängt mit den unter der Haut gegenen Theilen fest zusammen. Da die Granulationen des tiefen Grundes in keinem Verhältniss zu den Rändern stehen, so kann die von den letztern bald ausgehende Heilung nicht vollendet werden und der Verlauf der Fisteln ist daher immer sehr langsam. Manche heilen zwar von selbst, wenn ihre Ursache aufhört, z. B. das durch die Eiterung zerstörte oder bei Abmagerung resorbirte Zell- und Fettgewebe sich allmälig wieder erzeugt, aber der Heilung der meisten setzen viele Umstände oft schwer zu beseitigende Hindernisse in den Weg, als die Weite und Tiefe oder fibröse Beschaffenheit des Bodens, die Bewegungen der Muskeln, das Liegenbleiben des Eiters u. s. w. So können sich von fibrösen Häuten (z. B. der innern oder äussern Seite des *Os ilei* bei Psoas- und Hinterbackenabscessen) keine guten und kräftigen Granulationen erheben oder diese weiten, leeren Räume schliessen, besonders wenn sie durch die Muskelbewegung immer wieder zerrissen werden oder wenn die Muskeln den Austritt des Eiters verhindern. Darin liegt der Grund der Schwierigkeit, ja der Unmöglichkeit der Heilung mancher falschen Fisteln. Die Schwielen, Ränder und Canäle sind nicht die Ursache der Fisteln, wie die älteren Wundärzte glaubten, sondern die Folge der beständigen Reizung durch das Secret oder die angewandten Mittel, namentlich die Wieken; nicht selten tragen sie dann allerdings zur Nichtheilung bei und müssen daher bei der Behandlung berücksichtigt werden.

Anatomischer Character. Der Grund und die Wände des Fistelcanals verhalten sich anfangs wie die eines Abscesses oder eines Geschwüres, d. h. sie bestehen aus denselben hochrothen und saftigen Granulationen, dem mässig dicken und festen entzündeten Zellstoff, und sondern daher auch noch stärker ab; durch die beständige Reizung in Folge der langen Dauer schwinden die Granulationen und die Um-

gebung des Ganges, das ihn umgebende entzündete Zellgewebe wird mit coagulabler Lymphe infiltrirt, verliert seine Vasculosität, wird härter, callös, halbknorpelig, und in demselben Maasse verlieren auch die Granulationen ihre Saftigkeit, hügelige Erhabenheit, sinken zusammen, werden klein, blass, und bilden endlich eine mehr glatte, schleimhautähnliche, blassröthliche, sammtartige, wenig empfindliche Fläche, welche Villermé, Dupuytren, Breschet u. A. für eine regelwidrige Wiederholung der Schleimhäute, für ein neues, zufälliges Gewebe, andere mit mehr Grund für eine krankhafte Absonderungsfläche halten. Diese sogenannte Fistelhaut besteht wie die Geschwürsmembran aus entzündetem, mit Blut und Lymphe imprägnirtem, Zellstoff, also aus Zellgewebe mit mehr Arterien, Venen und Lymphgefässen, als im natürlichen Zustande, ohne Nerven und ohne Drüsen, und ist kein neues sondern blos krankes Gewebe; sie sondert durch den Reiz der Luft, besonders aber durch die Gegenwart fremder Körper und reizender Substanzen, aus ihrer Oberfläche, aus den Granulationen gewöhnlich dünnen Eiter ab und kann mittels der Imbibition ihrer zarten Granulationen Stoffe von aussen aufnehmen — resorbiren. Je älter der Fistelcanal, je dichter, härter, callöser das ihn umgebende Zellgewebe wird, desto dünner und zarter wird die Fistelhaut, so dass sie die schleimhautähnliche Beschaffenheit immer mehr verliert und sich einer serös-fibrösen Haut nähert, graulichweiss und theilweise trocken wird und die eingeführte Sonde den sie umhüllenden Callus durchfühlen lässt. Da die Beschaffenheit des Eiters nicht blos von der Quantität des Blutes sondern auch von der der Granulationen abhängt, so wird der anfangs oft lobenswürdige Eiter allmählig dünn, schleim- oder lymphähnlich, klebrig, durchsichtig und auch seine Quantität bedeutend vermindert und selbst periodisch fast ganz aufgehoben. Durch starken und anhaltenden Reiz im Grunde oder im Verlaufe des Canals (z. B. fremde Körper, necrotische Sequester) wuchern die Granulationen und erheben sich aus der Mündung zu einem pilzartigen Schwamm, bei dessen Erscheinung man sicher auf die Anwesenheit eines fremden Körpers rechnen kann. Der Callus des Ganges ist keine hetorologe neue, bösartige Bildung, kein Scirrhus, sondern verhärtete Haut, verhärtetes Zellge-

webe (**Pott**, **B. Bell**, **Richter** u. A.), kann aber bei Säfteentmischung (hämorrhoidalischer, gichtischer, rheumatischer, herpetischer Dyscrasie) sowie durch anhaltende Reizung oder Congestion (beim Sitze in gefässreichen Gegenden) einen bösartigen scirrhusähnlichen Charakter annehmen.

Die **Behandlung** hat folgende Indicationen: **1. Die die Fistel unterhaltenden allgemeinen oder localen Ursachen zu entfernen**, z. B. fremde Körper, Sequester, Schwäche des ganzen Körpers, Schlaffheit und Mangel des Zell- und Fettgewebes des fistulösen Theiles. In letzter Hinsicht giebt man eine nährende und etwas reizende Diät und ähnliche Arzneimittel (Bier, Wein, Chocolade, Gelatinen, China, Calamus, Valeriana, Phellandrium aquaticum, Confectio piperis), wo möglich bei frischer, reiner, namentlich Landluft, Reinlichkeit des Körpers und der Wäsche, Salzbäder; natürlich warme Mineralquellen (Gastein, Wildbad, Pfeffers, Aachen, Wisbaden, Ems, Töplitz) und die schwefel- oder eisenhaltigen Schlammbäder, locale Gasbäder und thierische Bäder (oder von Abkochung thierischer Substanzen) sind bei alten Fistelschäden, welche allen andern Mitteln widerstehen, oft sehr hülfreich.

2. Indication. Die Beförderung guter Granulationen geschieht ausser den angegebenen Mitteln a) durch *Pharmaceutica;* man applicirt reizende Stoffe auf den ganzen Fistelcanal, entweder durch **Injectionen** oder Bourdonnets. Wenig wirken die Abkochungen adstringirender, aromatischer und bitterer Vegetabilien (*quercus, hippocastani, salicis, chinae, rutae, salviae, sambuci, chamomillae etc.*), indem die wenig empfindlichen Granulationen selbst von siedendem Wasser (v. **Rust**) wenig gereizt werden; zweckmässiger sind daher die Solutionen von Sal ammoniac., Spir. sal. ammon., G. ammoniaci, Baryt. muriat., Calcar. oxymuriat., Merc. sublimat. corr., Lapid. infern., Kali caust., Liquor hydrarg. nitrici, Zinci muriat., Kali chromici, die Injectionen von rothem Wein, Spir. menth., Ol. terebinth., Alcohol u. s. w. Die scharfen Injectionen passen nur dann, wenn die Fistel weit, nicht zu winklig ist und ihr Grund nicht zu tief liegt, so dass die Flüssigkeiten hingelangen und auch durch Druck oder Lage wieder entfernt werden

können. Ist der Gang gerade, nicht zu tief, so hat die Einführung von Wieken, welche mit den angegebenen Stoffen getränkt oder mit reizenden oder ätzenden Salben bestrichen sind, den Vorzug, z. B. mit Ungt. mercur. praec. rubri, Ungt. basic. c. Tr. myrrhae et op. croc., Ungt. corrosiv. von Gräfe (M. sublimati ʒii G. arab. Aqu. dest. āā ℈i), oder man ätzt den ganzen Fistelcanal oder blos den Grund mit Tinct. cantharidum, Höllenstein oder dem Glüheisen. Die erste eignet sich vorzüglich für oberflächliche Fisteln. Den Höllenstein applicirt man entweder als Stange, allein, oder auch mittels eines in einer Röhre verborgenen Trägers, oder damit armirter Bougie, oder man bestreut feuchte Wieken mit gepulvertem Lapis infernalis (Walter); das Glüheisen wird mittels einer der Weite des Ganges entsprechenden Nadel angewendet. Alle diese Mittel helfen aber nur dann, wenn sie den Grund der Fistel erreichen und hinreichend reizen oder ätzen können, so dass ein Theil oder die ganze Fistelhaut zerstört und unter der Form graulicher Massen ausgeschieden wird; namentlich ist dieses nothwendig, wenn der Grund eine fibröse Haut ist. b) Durch die Application von einigen Blutegeln (Lisfranc) oder trocknen Schröpfköpfen (W. Sprengel) um und auf die Fistelöffnung, die aber nur bei oberflächlichen und callösen Fisteln einigen Erfolg hat. c) Das Scarificiren der Fistelmündung (die Alten) oder des ganzen Fistelcanals (Czekiersky). d) Das Eiterband, Setaceum (Langenbeck); eine mehr oder weniger dicke Schnur aus Seidenfaden oder Baumwolle wird mittels der Knopf- und Oehrsonde durch die doppeltmündige Fistel oder mittels Brünnighausen's oder Langenbeck's oder Reisinger's geöhrter Troikarnadel durch den Grund geführt und einige Tage liegen gelassen, bis sie den Canal und seine Nebengänge in Entzündung gesetzt hat, und dann ganz entfernt oder allmählig vermindert. e) Durch die Compression des Fistelganges, allein oder besser nach der Anwendung des einen oder anderen der bisher genannten Mittel, um durch Annäherung der Wände ihre Verwachsung herbeizuführen. Der Canal darf nicht sehr callös und torpid, sondern muss einer adhäsiven Entzündung fähig und durch Unterlage eines Knochens zusammendrückbar seyn; die Compression muss vorzüglich auf den Grund und den hinteren Theil

des Canals, wenig auf die Oeffnung wirken und den Canal platt drücken, nicht blos zwischen den Muskeln verschieben. Da sich diese Bedingungen selten vereinigt finden, so hat der Druck bei tiefen Fisteln auch selten Erfolg, während er bei flach verlaufenden ein schon längst gekanntes und mit Erfolg geübtes Mittel ist. Man applicirt ihn mittels graduirter Longuetten oder Pelotten und der austreibenden comprimirenden Binde oder mittels eigener Compressorien. Führen alle diese Mittel nicht zum Ziele, so muss eintreten die

3. Indication, die Wiederherstellung des richtigen Verhältnisses zwischen dem Grunde und den Rändern der Fistel, was am zweckmässigsten durch operative Eingriffe bewirkt wird, da die Dilatantia die Oeffnung verstopfen und den Callus vermehren.

Die Operation des Hohlgeschwürs oder der einfachen Fistel hat folgende Methoden: a) Erweiterung durch den Schnitt, *Dilatatio cruenta.* Die Oeffnung wird nach einer oder zwei entgegengesetzten Richtungen durch schneidende Instrumente eingeschnitten, nicht aber die ganze vordere Wand des Fistelcanals getrennt. Man schneidet entweder α) aus freier Hand von aussen nach innen mit einem Scalpell oder Bistouri, oder β) von innen nach aussen, indem man auf dem linken Zeigefinger oder einer Hohlsonde ein gerades oder krummes Knopfbistouri (weniger passend ein spitziges) einführt. Das Bistouri caché und Savigny's Fistelmesser sind dazu unnöthig. Die Erweiterung passt vorzüglich bei nicht sehr alten, aber tiefen Fistelgeschwüren, wo weder die Trennung des ganzen Ganges noch die Gegenöffnung ausführbar ist, z. B. am Oberschenkel. — b) Spaltung der Fistel (*Incisio fist., Syringotomia*). Die eine, gewöhnlich die äussere Wand des Fistelcanals wird auf die oben angegebene Weise ganz bis zum Grunde gespalten und so die Fistel in ein offenes Geschwür verwandelt und dasselbe mit Charpie ausgefüllt und durch Eiterung geheilt. Wagner (in Berlin) macht diese Trennung allmählig, indem er die Oeffnung täglich in derselben Richtung einschneidet. Das Aufschlitzen ist die sicherste Methode und passt, wenn die Fistel flach, unter der Haut oder unter Muskeln ohne wichtige Gefässe und Nerven verläuft. Ist die Fistel sehr lang, so lässt man in der Mitte eine Haut-

brücke zurück, oder wendet die Gegenöffnung an. c) Unterbindung der vordern Wand (*Ligatura fistulae*). Ein doppelt gewichster Faden wird nach Anlegung einer Gegenöffnung, mit der Oehrsonde durch die Fistel geführt und über die sie bedeckende Haut in eine Schleife geknüpft, welche täglich stärker angezogen wird, bis die Haut- oder Fleischbrücke getrennt ist. Brünninghausen hat dazu einen hinten geöhrten geraden Troikar mit Röhre und Reisinger eine feine Troikarnadel angegeben. Die Ligatur ist angezeigt, wenn die Fistel unter Muskeln und Gefässen verläuft und man die Blutung zu scheuen Grund hat, z. B. bei Fisteln der Hinterbacken, welche unter die Glutaei gehen. Häufig heilt das Getrennte bis die Wand ganz von der Ligatur durchschnitten ist, oder es bleibt blos eine flache Wunde zu behandeln. d) Gegenöffnung, (Contraapertura) des geschlossenen Grundes der Fistel. Man erhebt den Grund durch eine eingeführte dicke (Bell'sche) Sonde, fixirt mit den Fingern der linken Hand ihr Ende und schneidet auf dasselbe mit dem Bistouri ein oder man durchbohrt den Grund und die ihn bedeckenden Theile von innen nach aussen mittels eines geraden oder krummen Troikars oder einer Troikarnadel (von Heister, B. Bell, Brünninghausen, Langenbeck, Reisinger) oder Assalini's pfeilförmiger Sonde oder mittels eines Fistelmesser mit vorschiebbarer Lanze und erweitert diese Punctionsöffnung in einer passenden Richtung. Das erste Verfahren ist im Allgemeinen zweckmässiger, weil man kein besonderes Intrument dazu braucht. Die Gegenöffnung ist angezeigt, wenn sich der Grund der Fistel an einer entfernten Stelle oder entgegengesetzten Seite wieder der Haut genähert hat, und die Incision eine zu grosse Wunde verursachen würde oder gar nicht auszuführen ist. Man kann dann auch das Setaceum oder die Ligatur anwenden.

II. Wahre Fistel. Die Ursachen derselben können seyn: 1) eine Wunde eines Behälters oder Ausführungsganges oder einer Drüse, welche sich nicht vereinigt sondern übernarbt hat, weil die durchtretenden Stoffe die Vereinigung der Wundränder verhindern; 2) Abscesse, Geschwüre oder Brand der genannten Theile mit mehr oder weniger Substanzverlust; 3) Verengerung, Verstopfung oder Verwachsung eines Ausführungsganges, wodurch sich die

Flüssigkeit in zu grosser Menge ansammelt, den Behälter oder einen Theil des Ausführungsganges ausdehnt, entzündet und endlich die nach aussen gelegene und den wenigsten Widerstand leistende Wand mittels der Verschwärung perforirt, wodurch der Inhalt in das benachbarte Zellgewebe ergossen (Infiltratio) — und endlich in Folge der von innen nach aussen fortschreitenden suppurativen Entzündung durch die Haut ausgeworfen wird. — Am häufigsten kommen die Fisteln an den Schleimhäuten, an den schlauchartigen Eingeweiden vor (Fisteln der Nasen -, Stirn - und Kieferhöhle, des Thränensackes, der Luft- und Speiseröhre, des Magens und Darmcanales, der Gallen- und Harnblase), dann kommen die der D r ü s e n und ihrer Ausführungsgänge (Thränendrüse, Parotis, *Ductus Stenonianus*, Nieren, Harnröhre, Hoden), am seltensten sind die der serösen Höhlen (vordere Augenkammer, Schädel- Brust- und Unterleibshöhle, Gelenke, Schleimbeutel). Ihren Namen erhalten sie entweder von den aus ihnen dringenden und sie characterisirenden specifischen Flüssigkeiten (*Fist. lacrymalis, salivalis, biliosa, stercorea, urinaria etc.*) oder von dem Orte der Ausmündung (*F. corneae, gl. parotidis, laryngis, umbilicalis, perinaei, ani*). Manche Fisteln theilt man allgemein in i n c o m p l e t e (und diese wieder in ä u s s e r l i c h b l i n d e und i n n e r l i c h b l i n d e) und c o m p l e t e, was eigentlich falsch ist, denn die innerlich blinden sind blos fistulöse Geschwüre und Abscesse in der Nähe eines Behälters oder Ausführungsganges oder einer serösen Höhle (z. B. des Thränensackes, des Mastdarmes), die nicht immer Perforation zur Folge haben; die äusserlich blinden hingegen sind beginnende vollkommene Fisteln. Da erste aber manchmal dieselbe Behandlung wie die vollkommenen Fisteln fordern, so muss man diese Eintheilung beibehalten. P e r f o r a t i o n (nach von W a l t h e r Verschwärung) ist das Wesen der Fisteln; der röhrenförmige Canal und die Eiterung sind unwesentlich, sie können fehlen (z. B. bei alten Thränen- und Scheidenblasenfisteln), wohl aber hat jede wahre Fistel z w e i M ü n d u n g e n, eine äussere, meistens auf der Haut, und eine i n n e r e, meistens auf Schleimhäuten; wenn beide Mündungen fest an einander liegen, so fehlt der röhrenförmige Canal.

Symptome. Am zweckmässigsten unterscheidet man mit Dupuytren zwei Stadien, das der Bildung und Vollendung. So lange noch Entzündungssymptome, Geschwulst, heftige Schmerzen, starke Eiterung stattfinden und besonders die äussere Oeffnung sich nicht vollkommen gebildet hat, ist die erste Periode da. Wenn nicht eine Wunde die Ursache ist, wo die Wundränder eitern und bald nach ihrer scheinbaren Verheilung unter Entzündungs- und Eiterungssymptomen wieder aufbrechen, so gehen die Zeichen der Entzündung eines Behälters oder Ausführungsganges mehr oder weniger deutlich voraus, die Entzündung verbreitet sich nach aussen, es entsteht mehr oder weniger entfernt von ihm Härte und Geschwulst, Röthe der Haut und endlich Fluctuation. Aus der durch die Natur oder Kunst bewirkten Oeffnung tritt mit dem Eiter eine Absonderungsflüssigkeit aus. So lange die Geschwulst noch nicht offen ist, und man aus den Symptomen die ulcerative Perforation eines Behälters vermuthet, heisst man die Geschwulst ein Depot (von Harn, Koth u. s. w.) oder eine unvollkommene innere oder äusserlich blinde Fistel. Ist die Perforation des Behälters klein, wird das Ausdringen der Stoffe bald aufgehoben und die Entzündung und Eiterung zweckmässig behandelt oder wenigstens der Natur kein Hinderniss in den Weg gelegt, so heilt die Fistel nicht selten in diesem Stadium. Ausserdem, besonders wenn die Ursache fortdauert, geht sie allmälig in das zweite über. Geschwulst, Schmerzen, Röthe der Haut und Eiterung vermindern sich zwar, aber der Austritt der Ausführungsstoffe dauert fort, die Hautöffnung zieht sich zusammen, überhäutet sich, wird callös, und der Fistelcanal ist mehr oder weniger deutlich zu fühlen. Auch hier sind oft mehrere Fisteln vorhanden, und ihre Gänge sind bald gerade, bald mannigfaltig gekrümmt und laufen selbst gegen die Richtung der Schwere; meistens stehen sie mit einem gemeinschaftlichen tiefen Herde in Verbindung. Ihre Untersuchung geschieht auf die früher angegebene Weise, nur dass man hier auch den Behälter oder den Ausführungsgang, mit dem sie communiciren, untersuchen muss. Je älter die Fistel wird, desto mehr verlieren sich die Schmerzen und desto reiner tritt der Absonderungsstoff aus ihr; nur wenn diese Stoffe sehr scharf sind, wenn sie

nicht gehörig ausfliessen können und keine Reinlichkeit beobachtet wird, entzünden sich die Fisteln, eitern stärker und werden nicht selten von fungösen Excrescenzen und Callositäten besetzt, es entstehen dann auch periodisch pseudoerysipelatöse Entzündungen und neue Fisteln. — Durch die anhaltende Reizung leidet nicht selten die Constitution, es bildet sich chronisches Reizungs- und endlich hectisches Fieber aus. — Die anatomischen Charactere des Fistelcanals sind dieselben wie die angegebenen der unvollkommenen Fistel; die äussere Oeffnung ist meistens enger als der Canal, die innere hingegen weiter als die äussere, und anfangs mit Granulationen besetzt, später meistens glatt und schwielig. Es können mehre innere Mündungen vorhanden seyn. Der Canal, mit dem die Fistel comunicirt, kann unter ihr durch die aufgelockerte Schleimhaut verengert oder durch Schleimpfröpfe verstopft und selbst verwachsen seyn. Die Verengerung oder Verwachsung des schlauchartigen Eingeweides ist bald Folge, bald Ursache der Fistel. — Je kürzer der Fistelcanal, je leichter die Absonderungsstoffe von ihm abgehalten werden können und je weniger also der Ableitungscanal leidet, desto besser ist die Prognose.

Die Behandlung durch pharmaceutische Mittel gelingt im ersten Stadio nur dann, wenn der Ableitungscanal nicht leidet und die Entzündung und Eiterung durch die Application von Blutegeln, Bäder, Cataplasmen, zweckmässige Lage u. s. w. und Anwendung der Mittel gegen die etwa zu Grunde liegende Dyscrasie vermindert werden. Im zweiten Stadio bedürfen die Fisteln fast immer einer Formveränderung d. h. einer Umwandlung in ein offenes Geschwür, und der Wiederherstellung des natürlichen Laufes der Ausscheidungsstoffe, manchmal blos der letzten. Beide wesentliche Indicationen können nur durch mechanische Mittel erfüllt werden.

Die Operation der wahren Fisteln zerfällt daher nach den zwei Hauptindicationen in zwei Hauptmethoden, welche ihre Untermethoden und Varianten haben:

I. Hauptmethode. Die Ableitung der die Fistel unterhaltenden Absonderungsstoffe wird ausgeführt: 1. Methode: durch Wiederherstellung des natürlichen Excretionsweges: a) durch Erweiterung der Verengerung mittels Wieken, Darmsaiten, ela-

stischer Bougies, bleierner oder silberner Röhren, Eiterschnur u. s. w.; oder b) durch Perforation des obliterirten Canals mittels Sonden, Troikar, oder wenn beides nicht möglich ist, durch 2. Meth. die Bildung eines neuen Weges (mittels der Sonden, des Troikars, der Darmsaiten, Haarseile und Röhrchen) entweder an der alten oder an einer neuen Stelle, oder wenn auch dieses unthunlich oder erfolglos ist, durch die 3. Methode, die Unterbrechung des Zuströmens der Absonderungsflüssigkeit, Verödung, Zerstörung eines Theiles, einer Drüse (Parotis) oder des ganzen Behälters (z. B. Thränensack), oder eines Ausführungsganges (z. B. des Ductus Stenonianus). —

II. Hauptmethode besteht in Verschliessung der äusseren oder beider Fistelmündungen und ist dann in Anwendung zu bringen, wenn eine alte Fistel auch nach der Ableitung der Absonderungsstoffe nicht heilt, weil ihre Mündungen übernarbt sind; doch verschwinden die schwieligen Ränder nicht selten von selbst, wenn die Ursache der Fistel aufhört; bevor man daher zu einem der folgenden Mittel seine Zuflucht nimmt, kann man die callösen Ränder durch die Application von Blutegeln, Vesicantien, Aetzmittel, Scarificationen, Bäder und Cataplasmen zu zertheilen und die Granulationen zu befördern suchen. Ausserdem kann die Verschliessung der Fistel bewirkt werden: 1) durch die Naht der wundgemachten Fistelränder, 2) durch die organische Plastik mittels Lageveränderung oder Lappenbildung der zunächst oder entfernter liegenden Haut, 3) durch Trennung des Fistelcanals mittels der Incision oder Ligatur, um die dadurch entstandene eiternde Wunde durch Granulation zur Heilung zu führen. Die zur Incision der einen Wand des Fistelcanals bestimmten Messer heist man Fistelmesser (Syringotomi); sie zerfallen in allgemeine wohin das gerade und krumme Knopfbistouri gehören, und in specielle, z. B. für die Thränen- oder Mastdarmfistel u. s. w. und diese wieder in einfache und zusammengesetzte. — 4) durch die Excision des ganzen Fistelcanals, wenn die ihn umgebenden Callositäten eine Neigung zur scirrhösen Entartung haben.

1) *Fistula capitis.* Wahre Fisteln der Schädelhöhle, d. h. solche, welche die *Dura mater* perforiren, sind höchst

selten, meistens ist nur die Schädelhöhle durch Necrosis, Caries, Fractur penetrirt und der Fistelcanal geht unter den Schädelknochen bis zur Dura mater; man benennt und behandelt ihn nach den Ursachen.

2) *Fistula frontalis et maxillaris.* Bei der Stirnhöhlenfistel ist die Oeffnung an der vorderen Seite der Stirnhöhle, aus der Nasenschleim und Luft dringt; sie ist die Folge einer Wunde oder der Necrosis und Caries der Stirnknochen, besonders in Folge von rheumathischer, syphilitischer, lepröser Dyscrasie. Kleine Fisteln heilt man durch Aetzen der Ränder, grosse durch Lageveränderung der abgetrennten Stirnhaut oder durch Ueberpflanzung eines Hautstückes oder man zerstört die Schleimhaut durch Aetzmittel, besonders wenn die nach der Nase führende Oeffnung klein ist. Wenn beides nicht ausführbar ist, so bedeckt man die Oeffnung mit einem Obturator, einer Silberplatte, welche mit einem Schwamme gefüttert ist. — Die Fistel der Oberkieferhöhle ist die Folge von Wunden, Fracturen, Perforationen und Exstirpationen, Abscessen, Caries und Necrose. Die äussere Mündung ist entweder an der äusseren oder inneren Seite der Wange oder am Gaumen oder in einem Zahnfache. Anfrischung ihrer Ränder an der äusseren Seite der Wange durch Aetzung oder Scarificiren ist meistens zu ihrer Schliessung hinreichend; grosse Fisteln an der Wange nach Exstirpationen aus der vordern Wand der Highmorshöhle fordern die Trennung der Fistelränder vom Knochen, ihre Anfrischung und Vereinigung mit der umschlungenen Naht. *J.*

3) *Fistula Ductuum Excretoriorum Glandulae Lacrymalis,* Fistel der Ausführungsgänge der Thränendrüse, von Vielen auch schlechthin *Fistula glandulae lacrymalis*, Thränendrüsenfistel genannt. Diese Krankheit, welche der vielbeschäftigte J. A. Schmidt, da sie ihm nur zweimal vorkam, eine seltene nennt, und die ich gar noch nicht zu sehen Gelegenheit hatte, während einige andere Schriftsteller sie oft beobachtet zu haben versichern, macht sich nach dem eben Genannten durch eine haarfeine Oeffnung, die nach Jüngken bisweilen callös wird, am obern Lide (stets in der Nähe des

Schläfenwinkels Rosas) kenntlich, aus welcher täglich einige Tropfen einer klaren durchsichtigen Thränenfeuchtigkeit durchsippern; im Umfange derselben bemerkt man an der Haut keine Missfärbigkeit und in der Tiefe keine Härte; wenn man eine Haarsonde einführt, so leitet sie der Fistelgang selbst zur Gegend der Drüse hin, und sowie die Sonde die Fistelöffnung nur passirt ist, dringt ein klarer Thränentropfen neben der Sonde hervor; Schmerz klagt der Kranke nie, und hat auch sonst keine andern erheblichen Beschwerden davon. — Als Ursache zeigen sich Abcesse und Verwundungen, die durch das Augenlid bis in die Gegend der Drüse dringen (Schmidt, Rosas), Rosas führt auch Zerstörung von Balggeschwülsten in dieser Gegend durch Aetzmittel, Jüngken mechanische Verletzungen, vorzüglich Stichwunden als Veranlassung auf. — Die Vorhersage ist in Bezug auf Beseitigung des Uebels äusserst ungünstig, da meistentheils eine *Heilung nicht* möglich ist. — Zur Heilung sind mancherlei *Mittel* angerathen worden, namentlich empfiehlt Schmidt Erweiterung der Fistelöffnung und Einspritzen von nach und nach immer reizenderen Flüssigkeiten (Lösungen von Sublimat, von Aetzstein, Weingeist, Alcohol), wenn man durch eingelegte trockene Wieken keine Entzündung hervorbringen kann. Druck leistet nichts, da die Ausführungsgänge einer festen Unterlage entbehren. In einem Falle erzielte Schmidt dadurch Heilung, dass er einen feingespitzten Höllenstein durch eine Röhre von Glas auf den Boden der Fistel brachte und die Gegend der Ausführungsgänge aller 24 Stunden einmal mit Höllenstein betupfte. Dies geschah 6 — 7 Tage hintereinander. Schon am 5. Tage entstand eine Entzündung und stärkere Eiterung und in 3 Wochen wurde eine vollständige und dauerhafte Heilung zu Stande gebracht. (Schmidt Krankheiten des Thränenorgans S. 156). Gegen dieses Verfahren möchte aber einzuwenden seyn, dass es in vielen Fällen heftige Entzündung der Thränendrüse selbst und Verunstaltung des Augenlids herbeiführen kann, was eben so von der Einführung glühender Nadeln in den Fistelgang und der Anwendung des Glüheisens gilt, Vorschläge, die zum Theil leichter gerathen als mit Umsicht und Nutzen auszuführen sind. Ich möchte daher für viele Fälle Rosas beistimmen, welcher es hier am rathsamsten hält, das ohne-

hin keine namhaften Beschwerden machende Uebel unberührt zu lassen. Rds.

4) *Fistula sacci lacrymalis* Thränensackfistel. Man versteht darunter eine Durchbohrung des Thränensackes, und nennt sie nach Beer eine vollkommene Thränensackfistel (Fistula sacci lacrymalis completa), wenn die Durchbohrung sich auch über die äusseren Bedeckungen erstreckt, so dass der flüssige Inhalt des Sackes auf dem Gesichte hervortritt, eine unvollkommene (Fistula sacci lacrymalis incompleta) hingegen, wenn die äusseren Bedeckungen nicht durchbohrt sind, die von dem Thränensacke ausgehende Oeffnung nicht auf dem Gesichte ausmündet. Dergleichen unvollkommene Fisteln sind schwer zu erkennen, machen sich aber am besten durch deutlich wahrnehmbare verdünnte Stellen der Haut über dem geschwollenen Thränensacke kenntlich, die in Folge eines lange dauernden sehr schmerzhaften Entzündungsprocesses entstanden sind, daher denn auch die Zeichen der Thränensackentzündung dabei nie fehlen. Oft ist die Fistelöffnung nahe unter dem runden Augenliderbande gelegen. Nicht selten sind mehrere Fistelgänge vorhanden. Dann und wann liegt die innere Oeffnung der Fistel höher als die äussere, so dass das Einführen der Sonde schwer oder unmöglich wird. Ihre Oeffnungen sind bisweilen callös, andre Male mit Fleischwucherungen umgeben. Die Weite des Canals variirt von der Dicke eines Haares bis zu der eines Gänsekiels. Mit Thränen vermischter Schleim, Eiter, Jauche, Blut, fliessen entweder unausgesetzt, oder periodisch, wenn sie sich bis zu einer gewissen Menge angesammelt haben, aus den vollkommenen Fisteln aus, bisweilen auch reine Thränen. — Complicirt findet man dieses Leiden gewöhnlich mit Entzündung, Schleim- oder Eiterfluss des Thränensackes (s. *Inflammatio sacci lacrymalis* und *Blennorrhoea sacci lacrymalis*) und der Lider, mit fleischigen Wucherungen der genannten Theile, selten mit Knochenfrass des Thränenbeins, der am sichersten durch Untersuchung mit der Sonde erkannt wird, wobei sich die rauhe Knochenstelle fühlbar macht, wohl auch fehlende Theile bemerkt werden, gewöhnlich aber schon aus den wuchernden schwammigen leichtblutenden Rändern des Geschwürs, und dem Ausflusse einer dünnen übelriechenden Jauche vermuthet werden kann. Noch seltener ist die Verbindung mit Unweg-

samkeit der Thränenpunkte und Röhrchen, die sich dadurch zu erkennen giebt, dass aus dem gefüllten Thränensacke und bei Versperrung der Fistel nichts durch die Thränenröhrchen in das Auge gedrückt werden kann. Verschliessung des Nasencanals ist hingegen eine sehr gewöhnliche Complication, wodurch in der einen Seite der Nase ein Gefühl von Trockenheit, als wenn Staub darin wäre, erregt, und Stockungen der Thränen im Thränensacke, Auftreibung, Entzündung, Verschwärung desselben, Thränenträufeln u. s. w. hervorgebracht, auch dem Grade der Verschliessung nach die Durchdrückung der im Thränensacke angehäuften Flüssigkeiten, wie weiter unten zu beschreiben, unmöglich gemacht wird. Cachexieen mancherlei Art, besonders aber scrofulöse, gichtische, herpetische, finden sich oft im Verein mit dem in Rede stehenden Leiden. Früherhin begriff man die Thränen s a c k-fistel mit unter dem vieldeutigen und keinen bestimmten Begriff gebenden Namen der Thränenfistel, worunter man überhaupt eine jede Hemmung der Thränenableitung verstand, bis J. A. S c h m i d t und J. B e e r das Chaos lichteten.

U r s a c h e n sind theils zufällige Verwundungen, theils vorsätzlich gemachte Einschnitte bei manchen Leiden des Thränensackes oder des Nasencanals, theils Verschwärung der vorderen Wand des Thränensackes und der darüberliegenden Weichtheile. Letztere wird fast nur bei dyscrasischen besonders scrofulösen, herpetischen und gichtischen, seltener bei syphilitischen Subjecten beobachtet, bei denen Auflockerungen und Wucherungen in den Schleimhäuten und Schleimflüsse leicht entstehen und zu Verstopfung des Nasencanals Veranlassung geben. Diese Verstopfung bietet eine der gewöhnlichsten Quellen von Leiden des Thränensacks, Stockung von Thränen und Schleim in ihm, Auftreibung, Entzündung, Verschwärung der Fistel dar, und ich hoffe deshalb Entschuldigung zu finden, wenn ich von der Verstopfung des Nasencanals, die sich am mehrsten durch die Thränensackübel lästig macht, gleich hier und nicht in einem besonderen Artikel handele. K r i m e r sah eine Thränenfistel in Folge einer Exostose des Thränenbeins.

Die Unwegsamkeit des Nasencanals kommt auf dreifache Weise zu Stande: 1) durch Ansammlung von zähem Schleim, Blut, Eiter, wohl auch gar Absetzung erdiger Stoffe aus den

Thränen. Man pflegt diese Art der Unwegsamkeit Verstopfung, *Emphraxis can. nasalis* zu nennen. Hierher dürfte auch Verstopfung des Nasenendes des Canals durch eingeschobene fremde Körper, als Kirschkerne, Rosenkelche, Erbsen, oder durch Polypen u. s. w. zu rechnen sein. 2) Durch Auflockerung, Verdickung, ja selbst fleischartige Wucherung der ihn auskleidenden Haut. Diese beiden Arten der Verschliessung werden oft durch Atonie des ganzen Körpers, also auch der Schleimhaut der Thränen ableitenden Werkzeuge, so wie durch Schleimfluss des Thränensackes und Nasencanals zu Stande gebracht, und es erklärt sich hieraus die Lehre Scarpa's, welcher Schleimfluss der Lider als gewöhnlichste und fast alleinige Ursache der Thränenfistel betrachtet. 3) Durch Unebenheiten des knöchernen Theils des Nasencanals, welche theils durch Exostosen, wie man sie bei syphilitischen und gichtischen Leiden findet, theils durch Geschwülste (Polypen), welche auf den Nasencanal drücken, hervorgebracht werden. Die unter 2 und 3 aufgeführten Verschliessungen pflegt man Verengerungen des Nasencanals (*Stenochoria c. n.*) zu nennen, während man die seltene Art der Unwegsamkeit, welche 4) durch Verwachsung der Schleimhaut des Nasencanals zu Stande kommt, mit dem Namen von *Atresia c. n.* bezeichnet. — Die Verstopfung, Verengerung oder Verwachsung ist entweder allgemein oder theilweise, welches letztere am häufigsten, und zwar am unteren Theile des Canals vorkommt. Bisweilen scheinen nur kleine Stricturen der Schleimhaut den Canal unwegsam zu machen und nach syphilitischer Entzündung des Nasenschlauchs sollen sich bisweilen wirkliche Klappen und klappenartige Vorsprünge bilden (Beck Hdbch. S. 386). Oft vereinigen sich mehrere der beschriebenen Zustände mit einander.

Vorhersage. Sie ist sehr verschieden nach den die Fistel bedingenden Ursachen und der Constitution des Individuum, welches sie trägt. Fisteln von einer Verwundung ohne gleichzeitiges Leiden des Nasencanals heilen bei gesunden Personen, falls grösserer Substanzverlust nicht dabei ist, sehr leicht und ohne nachtheilige Folgen; schwieriger schon geht die Heilung von Statten, wenn Verschwärung des Sackes dazu Veranlassung gab, die Ränder der Fi-

stel aufgeworfen, verhärtet sind, oder wenn sich gar Knochenfrass des Thränenbeines dazu gesellt hatte, und die übelste Prognose giebt hartnäckige Verstopfung oder Verengerung des Nasencanals, namentlich durch sarcomatöse Wucherungen, kalkartige Concretionen, Exostosen, oder Verwachsung der Nasenschlauchwände unter sich. Verschliessung der Thränenröhrchen wird in den mehrsten Fällen Herstellung der normalen Thränenleitung unmöglich machen. Die Körperbeschaffenheit und Lebensweise ist von höchster Wichtigkeit bei Feststellung der Vorhersage, sowie auch das Alter, namentlich bei Scrofeln, die bei eintretender Pubertät oft in den Hintergrund treten.

Die Heilung der Thränensackfistel bedarf, wenn sie von blosser Verwundung herrührt, nicht veraltet und mit Cachexieen nicht complicirt ist, ausser Reinigung und Fomentirung der Wunde mit kaltem, reinem Wasser keiner anderen Behandlung als die Auflegung eines einfachen die Wundränder nicht reizenden Deckpflasters. Ist aber die Fistel nicht auf diese mechanische Weise entstanden, so hat man sich vor Beginn der Behandlung sorgfältig nach den dem Körper vielleicht inwohnenden und die Krankheit unterhaltenden wohl gar bedingenden Cachexieen zu erkundigen, sodann von dem Zustande des Nasencanals zu überzeugen, weil ohne Beseitigung der ersteren und ohne Freimachung dieses, wenn er verschlossen wäre, eine Heilung nicht möglich sein würde. Darin auch liegt der Grund, weshalb man in älteren Zeiten mit Behandlung dieser Krankheit so wenig glücklich war, und weshalb es Manche, die sie als ein rein örtliches Uebel betrachten, noch jetzt sind, zu dem sich noch ein zweiter gesellt, nämlich vorzeitiges und zu häufiges operatives Eingreifen.

Findet man, dass eine der oben genannten Cachexieen vorhanden ist, so bekämpfe man sie mit den aus der Therapie hinlänglich bekannten alterirenden diätetischen und medicinischen Mitteln, unter denen Aufenthalt und Bewegung in freier reiner Luft, Reinlichkeit des Körpers durch fleissiges Waschen und Baden, einfache leicht nährende Kost, Heiterkeit, dann die Antimonial-, Schwefel- und Iodpräparate, endlich kräftigende Mittel den Hauptplatz einnehmen möchten. Die örtliche Behandlung der Fistel sei in jedem Falle einfach.

Fleissiges Ausspülen oder Ausspritzen mit gemeinem lauwarmem, später mit kaltem Wasser, und Baden des Auges mit demselben thun vortreffliche Dienste selbst da, wo Verstopfung des Nasencanals mit Schleim oder Auflockerung seiner häutigen Wand vorhanden ist, nur muss man damit beharrlich, oft Monate lang, fortfahren. In diesem letzten Falle leisten laue in die Nase gezogene Wasserdämpfe, oder wo mehr Bethätignng in dem erschlafften Nasencanale zu wünschen ist, nach Benedict's Rath ein Schnupfpulver mit Calomel, Veratrum album, Radix Bryoniae, oder ein andres reizendes Schnupfmittel gute Dienste. Verhindern fremde in die Nase gesteckte Körper den Abfluss der Flüssigkeiten aus dem Nasencanal, so sind diese zu entfernen. Oft ist, wie bereits oben angeführt, Entzündung mit der Thränensackfistel complicirt, in diesem Falle thun einige Blutegel in die Gegend des Thränensackes oder an die Nasenflügel gesetzt gut, und sind nöthigenfalls zu wiederholen. Unter solchen Umständen empfehlen sich auch laue, nicht zu schwere, erweichende Breiumschläge aus Semmel und Milch mit Safran, Leinmehl und Bilsenkraut u. s. w. Wie bei allen Entzündungen so auch bei diesen an sich leicht erschlaffenden Theilen hat man mit den erschlaffenden Mitteln nicht zu lange fortzufahren, vielmehr, wo man Atonie bemerkt, was durch den Mangel an Schmerz, blasses Ansehen der Haut und der Fistelöffnung, sowie der vielleicht vorhandenen Wucherungen, besonders auch die Beschaffenheit der Absonderungsstoffe kenntlich wird, muss man zu den gelind und nach und nach stärker reizenden Mitteln übergehen, man setzt daher zu dem Einspritz- und Badewasser etwas Alaun, göttl. Stein, Bleizucker, weissen Vitriol oder dergl. zu, oder etwas Weingeist, oder Campherspiritus, oder flüssiges Laudanum. Wo die Fistel sehr dünn ist, oder ihre innere und äussere Oeffnung nicht in gleicher Höhe liegen, oder wo deren mehrere oder unvollkommene vorhanden sind, oder wo Caries des Thranenbeines damit complicirt ist, thut man wohl die vordere Wand des Thränensackes und seine Bedeckungen auf die bald anzugebende Weise zu spalten, damit Eiter und Jauche einen freien Abfluss haben und man freier, ungehinderter und mit geringerer Reizung der kranken Theile zu der inneren Fläche des Thränensackes oder dem Thränen-

beine gelangen kann. Man wendet dann entweder die schon genannten Mittel als Einspritzungen in Thränensack und Nasencanal an oder hat auch Gelegenheit anhaltender einwirkende Mittel in der Form von umändernden oder heilenden Salben oder Flüssigkeiten auf Charpiebäuschchen gebracht in Anwendung zu ziehen. Quecksilber-, Zink- und Terpenthinsalben, so wie das verdünnte oder auch nicht verdünnte flüssige Laudanum thun hier vortreffliche Dienste. Bei vorhandenen Wucherungen kann selbst das vorsichtige Aetzen Nutzen bringen. Gegen Ende der Heilung hat man Sorge zu tragen, dass die äusseren Wundränder nicht callös werden, weil sonst ohne vorheriges Wundmachen keine oder nur eine höchst unvollkommene Heilung möglich ist. Ein solcher Fall veranlasste den genialen Dieffenbach durch Ueberpflanzung eines Hautstücks von der Nase nicht nur die Fistel, sondern auch die Entstellung zu heilen. Bei einer Dame war die Operation der Thränenfistel in soweit gelungen, dass der Nasencanal seine Erweiterung behalten hatte, während die Verheilung der Fistel auf keine Weise hatte bewirkt werden können. Nach 6 Jahren kam sie zu D., welcher auch den Nasencanal wieder geschlossen fand und also die Heilung damit begann, dass er denselben mit einer stumpfen Sonde wieder durchbohrte, einen Bleidraht einführte und dessen unteres Ende zum Nasenloche herausführte. Sechs Wochen später, nach Entfernung des Drahtes, schritt er zur Schliessung der Fistel auf folgende Weise. Zuerst excidirte er an dem inneren Augenwinkel einen halbmondförmigen, einige Linien breiten Hautstreifen im Umkreise des Loches mittels eines feinen Scalpells, machte dann auf der entgegengesetzten Seite der Oeffnung einen halbkreisförmigen Einschnitt, und bildete auf diese Weise einen ovalen Hautlappen von 3''' Breite und 4''' Länge, der an seiner oberen und unteren Spitze mit der Nasenhaut zusammenhing, und besonders durch die untere etwas breitere Brücke ernährt wurde. Diesen Lappen zog er nun über die Oeffnung auf die Weise hinüber, dass sein hinterer Wundrand mit dem an der entgegengesetzten Seite des Loches in Berührung kam, wo er nun mittels vier der feinsten Insectennadeln vereinigt wurde. Durch das Hinübergezogenseyn dieses Hautstückes entstand eine ziemlich grosse klaffende Wunde an dem oberen Seitentheile der Nase, die

er zur Vermeidung aller auf den Lappen einwirkenden Spannung nicht vereinigte. Jetzt war die Operation beendet. Er liess sogleich kalte Umschläge über das Auge machen. Es stellte sich starke Entzündung ein. Am 3. Tage zog er 2 Nadeln aus; die Wunde an der Seite der Nase eiterte bereits; am 4. Tage entfernte er die letzten 2 Nadeln. Durch äusserliche Anwendung von lauem Fliederthee mit Bleiwasser, kühlende Laxanzen verbunden mit magerer Diät suchte er die Entzündung bald möglichst zu heben, doch ging es langsam und die Heilung erfolgte erst in der 3. Woche, binnen welcher Zeit sich auch die Wunde an der Nase völlig geschlossen hatte. Nie hat sich ein Rückfall ereignet.

Die Unwegsamkeit des Nasencanals ist, wie bereits erwähnt, eine der gewöhnlichsten Ursachen und Complicationen der Thränensackfistel; in der Mehrzahl von Fällen wird es also vornehmlich darauf ankommen diese zu beseitigen. Oft ist man durch die bereits angeführte innere und äussere Behandlungsweise im Stande die Freimachung des Nasencanals zu bewirken, womit man den von Zeit zu Zeit zu wiederholenden Versuch verbindet, die im Nasencanal stockenden Flüssigkeiten in die Nase hinabzudrücken, was namentlich dann leicht bewirkt wird, wenn nur Atonie Grund davon ist. Der Druck muss bei gefülltem Thränensacke und mit Schnelligkeit geschehen, man verklebt daher die Fistelöffnung, legt, wenn sich der Sack gefüllt hat, die Spitze des Zeigfingers auf ihn und giebt einen ziemlich starken plötzlichen, nicht langsamen und blos allmählig wachsenden, Druck, wobei man nicht selten so glücklich ist die angehäuften Stoffe auf einmal in die Nase hinabzudrücken und durch die Fortsetzung der vorangegebenen Methode völlige Heilung zu erzielen. Reicht der Druck nicht aus, so greife man zu einer feinen mit dünnem ovalen Knopf versehenen fischbeinernen, oder silbernen Sonde, führe sie in den Sack und suche von hieraus den Nasencanal zu öffnen, indem man sie unter quirlender, sanfter Bewegung vorwärts, bei angetroffenem Hinderniss auch etwas rückwärts und wieder vorwärts schiebt. Ist die Fistelöffnung zu eng, oder die beiden Oeffnungen nicht in gleicher Höhe gelegen, oder die Oeffnung nicht nahe am Augenliderbande, so muss man den Sack aufschneiden, was ebenfalls am besten geschieht wenn er gefüllt ist, weshalb man dies durch Verklebung der Fistel,

so weit dies in diesem Falle möglich ist, zu erreichen sucht. Man bedient sich dazu eines schmalen, geraden, oder doch nur wenig gebogenen sehr spitzen Bistouris, ist der Sack sehr aufgetreten, so kann auch eine Lanzette dienen, lässt durch einen Gehülfen die Augenlider etwas nach aussen ziehen und sticht nun nahe unter dem Augenliderbande mit Schnelligkeit und Sicherheit ein und vergrössert die Wunde nach unten zu, so dass der Thränensack seiner grössten Länge nach 3—4''' lang und in einer Richtung gespalten wird, dass der Schnitt in die bei vielen Augenlidern vorhandene Falte fällt. Die Sonde führt man erst horizontal bis an die innere Wand des Thränensackes, so dass sie in die den Eingang des Nasenganges bildende Grube kommt, wendet sie dann nach oben, und giebt ihr eine senkrechte etwas nach innen gehende Richtung. Theils ein kitzelndes Gefühl in der Nase, wenn die Sonde daselbst anlangt, theils das Hervortreten von Luft aus der Fistel, wenn man nach Zurückziehung der Sonde und Zuhaltung des Mundes und der Nase den Kranken schnaufen lässt, dienen als Beweis der gelungenen Operation. Hat man grössere Gewalt anwenden müssen, so treten wohl auch ein Paar Tropfen Blut aus der Nase hervor. Nur wenn an verschiedenen Tagen wiederholte Versuche, auch bei etwas stärkerem Drucke und verschieden starken Sonden, den Nasencanal auf die vorangegebene Weise zu eröffnen misslangen, mag man sich einer spitzigen silbernen oder stählernen Sonde bedienen, um den Canal mit möglichster Vorsicht und strenger Innehaltung der normalen Richtung wegsam zu machen. Ist er frei, so wird eine präparirte gerade E-Violinsaite, die man am äussersten Ende im Munde etwas erweicht, und 6 — 8 Zoll weit mit frischem Mandelöle bestrichen hat, in den Nasencanal etwa 6 Zoll weit eingeschoben, das übrige Stück aber zusammengerollt und in einem leinenen Läppchen an der Stirn des Kranken befestigt. In den Thränensack legt man eine mit milder Salbe bestrichene Wieke und bedeckt die Oeffnung mit einem halbmond- oder eiförmigen englischen Pflaster. Nach ein Paar Stunden, wenn das in die Nase gelangte Ende der Saite erweicht ist, sucht es der Operirte aus der Nase hervorzuziehen. Dies wird am leichtesten dadurch bewerkstelligt, dass er den Mund und das andere Nasenloch schliesst und nun stark schnauft, wo-

durch es hervorgetrieben wird und entweder mit dem Finger zu fassen oder mit dem Kopf einer Stecknadel oder ähnlichem Instrument hervorzubefördern ist, worauf er es mit einem Pflasterstreifchen an der Seite des Nasenflügels befestiget. — Tags darauf werden die Pflaster losgeweicht, die Wieke ausgezogen, mit einer geeigneten Flüssigkeit Einspritzungen gemacht, hierauf die Saite von der Stirn abgebunden, ein hinlänglich grosses Stück aufgerollt, und nun, indem man am unteren Ende zieht, in den Nasencanal bewegt, nachdem man es vorher mit Oel oder einem passenden Arzneimittel (weisser oder rother Quecksilbersalbe oder dergleichen), welches jedoch schwerlich bis in den Nasencanal mitgenommen werden dürfte, bestrichen hat. Der bereits benutzte Theil der Saite wird abgeschnitten, das Ende aber wieder wie vorher am Nasenflügel befestigt. Ist durch täglich eben so zu wiederholenden Verband die E-Saite verbraucht, so wird auf gleiche Weise wie diese eine A-Saite, und wenn auch diese verbraucht ist, eine D-Saite eingeführt, ja die Einführung einer solchen wiederholt, wenn in den Thränensack eingespritzte Flüssigkeiten bei entfernter Saite nicht im Strome durch den Nasencanal gehen, oder die Saite noch eine Spur von Blut oder Eiter an sich zeigt. Nach Entfernung der Saite hat man die Einspritzung wenigstens noch 2—3 Wochen fortzusetzen und zu dem Ende die Fistelöffnung mittels einer täglich einzuführenden Wieke offen zu halten. Gehen sie während dieser Zeit ungehindert in die Nase, so kann man mit Zuversicht hoffen, dass die Operation von bleibendem Erfolge gekrönt seyn werde.

Dies ist die von Beer und von vielen seiner Nachfolger mit kleinen Abänderungen geübte Methode, die man nach Fischer's (Klin. Unterr. S. 339.) Vorschlag, wenn bei beträchtlicher Entartung der Schleimhaut des Nasencanals die Einwirkung organischer Substanzen wünschenswerth ist, dahin abändern kann, dass man statt der Darmsaite eine entsprechend starke seidene Schnur einzieht, die sich besser von Flüssigkeiten durchdringen lässt, und von der aufgestrichene Salben nicht so leicht abgestreift werden, ehe sie in den Nasencanal gelangen. Man bewerkstelligt dies, indem man an ein 6″ langes Stück präparirte Darmsaite oben mit einem seidnen Faden ein Oehr näht und damit die einzuführende und

jeden Tag ein Stück weiter zu ziehende Schnur, die ebenfalls eine Schlinge haben muss, mit einem Faden verbindet, um sie durchzuführen. — Statt der ganzen Saite, die also theilweise an der Stirn und Nase befestigt werden muss, genügt es in den meisten Fällen, jeden Tag ein nur 6—8 Zoll langes Stück Saite einzuführen, welches am oberen Ende knieförmig gebogen, oder am Lichte aufgedreht ist, damit es nicht durchschlüpfe, das untere Ende aber wie bereits angegeben, am Nasenflügel zu befestigen. Hat man die E-Saite 6—8 Tage tragen lassen, so vertauscht man sie mit der A-, und nach gleicher Zeit diese mit der D-Saite. Das Ausziehen der Saite muss stets nach unten geschehen, nachdem man vorher das aus dem Thränensack hervorragende umgebogene Stück abgeschnitten hat. Oder man legt täglich nur kleine Stückchen Darmsaite in Form von Stiften ein, welche 18—20''' lang, am oberen Ende aufgedreht, unten abgerundet und im Munde etwas erweicht sind, und mit Heftpflaster auf der äusseren Wand des Thränensackes befestigt werden, und fährt damit bis zu der oben bezeichneten Heilung fort.

Hatte man mit beträchtlicher Entartung des Nasencanals zu thun, so zeigt sich der Vorschlag Scarpa's nützlich, nach dem Gebrauche der Darmsaiten eine Zeit lang (6—12 Monate) metallene Stifte, sogenannte Thränenleiter, tragen zu lassen (S. u. Scarpa's Methode). Der silberne ist dem bleiernen, wenigstens für die Dauer vorzuziehen, da er dasselbe leistet und keine schwarzen oder grauen Flecke auf der Haut zurücklässt wie dieser. Lässt man die Platte des Stiftes fleischfarben anstreichen, so fällt sie wenig auf. Der Stift muss in der ersteren Zeit täglich ausgezogen und gereinigt, die Fistel und der Nasencanal aber ausgespritzt werden. Gegen Ende der Cur reicht es aus, dies wöchentlich 2—3 mal zu thun.

Dasselbe Verfahren befolgt Rosas (Hdbch. 3. 145.) — Jüngken's Verfahren (Rust Handwörterbuch) weicht von dem angegebenen in soweit ab, dass er sich zur Eröffnung des Nasencanals einer silbernen Hohlsonde bedient und auf dieser, wenn sie noch im Canale steckt, die Quinte einer Violine so tief in die Nase schiebt, dass sie einen Zoll tief in denselben zu liegen kommt. Hierauf zieht er die Hohlsonde aus dem Thränensacke hervor, schnei-

det die Saite 1'' über demselben ab, dreht das über der Wunde befindliche Ende derselben auf, legt die Fäden so auseinander, dass sie quer über die Wunde zu liegen kommen, um das Hineinschlüpfen der Saite zu verhindern, und befestigt sie durch das Heftpflaster, mit welchem die Wunde bedeckt wird. Kommt nach einiger Zeit das untere Ende der Saite beim Schnaufen hervor, so schneidet er es hinweg. Am andern Tage nimmt er die Saite heraus und ersetzt sie durch eine neue, welche auf gleiche Weise wie die vorige eingeführt wird, und fährt hiermit täglich fort. Von 3 zu 3 Tagen nimmt er eine stärkere Saite und steigt damit bis zum D der Violine. Ist diese einige Tage angewendet, und der Nasencanal gehörig erweitert, so bringt er statt ihrer den Scarpa'schen Bleidraht ein.

Mittels dieser Behandlung wird man in den meisten Fällen so glücklich seyn, Verstopfung des Nasencanals und die davon abhängigen Nachtheile, namentlich die Entzündung, Auftreibung, Verschwärung und Fistel des Thränensackes u. s. w. zu heben. Sollte jedoch nach einiger Zeit der Weg wieder ungangbar werden, oder sollte es dem Kranken durchaus unmöglich seyn, die zu der vorangegebenen Operationsweise nöthige Zeit aufzuwenden, so wird man lieber eine metallene Röhre in den Thränengang einschieben wie zuerst Foubert vorschlug, Dupuytren aber vervollkommnete und sehr häufig übte. Zwar ist nicht zu läugnen, dass das Einlegen einer Metallröhre mancherlei Nachtheile hat, die jedoch durch die grosse Schnelligkeit der Cur auch in hartnäckigen Fällen, auf welche allein ich sie beschränken möchte, aufgewogen werden, und wobei nicht zu übersehen, dass eine jede Methode ihre Nachtheile hat. Die wesentlichsten Vorwürfe, die man der Einschiebung einer Canule zu machen hat, sind Herabsinken in die Nase und Aufsteigen in den Thränensack. Unter 10 Fällen kommen diese Nachtheile aber höchstens 2 mal vor, und sie würden noch seltener seyn, wenn man nicht auch in zu leichten Fällen, also zu häufig und ohne Noth zu dieser Methode schritt. — Die dazu erforderlichen Instrumente und die Verfahrungsweise sind folgende:

Instrumente. Ein starkes spitziges mässig schmales Bistouri; eine goldne, silberne oder platinene 11—12''' lange Dupuytren'sche Canule mit dazu gehörigem Canulenträ-

ger. — Operation. Nachdem der Kranke zweckmässig gegen das Licht gesetzt und sein Kopf gesichert worden ist, eröffnet der vor ihm stehende Arzt auf die früher angegebene Weise den Thränensack, zieht jedoch das Messer nicht sogleich zurück, sondern fasst es mit der linken Hand und hebt es ein wenig, um den mit der Röhre bekleideten Träger an seiner äusseren Fläche einzuführen. Ist dieser in dem oberen Theile des Nasencanals angelangt, so wird das Bistouri gänzlich entfernt und der Röhrenträger sammt der Röhre durch mässigen aber nicht zu langsam ausgeführten Druck in den Nasencanal gestossen. Die völlige Einführung wird theils durch hinlängliches Eindringen des Trägers, theils durch grösseren Widerstand, den der Rand des Röhrchens im obern Theile des Nasencanals findet, beurkundet. Der Röhrenträger wird hierauf zurückgezogen. — Um sich zu überzeugen, ob die Verbindung zwischen Thränensack und Nasencanal wirklich hergestellt sey, hält man dem Kranken bei geschlossenem Munde die Nase zu und gebietet ihm die Luft durch die Nase zu blasen, worauf, wenn der Weg frei ist, sogleich Luft mit Blut, Schleim und Eiter gemischt aus der Thränensackwunde hervorkommen werden. Erfordert nicht der Zustand des Thränensackes eine besondere Behandlung, so hat man weiter nichts zu thun, als die Wunde mit kaltem Wasser zu reinigen und mit einem Stück engl. Pflaster zu bedecken, worauf sie, bei gesundem Thränensacke, nicht selten in 24 Stunden heilt und somit das ganze Uebel beseitigt ist. — Sollte das Röhrchen früher oder später emporsteigen oder zu tief einsinken, so muss man den Thränensack aufschneiden und kann dann im ersten Falle die Röhre mit einer Kornzange oder Pincette gewöhnlich sehr leicht entfernen. Im zweiten ist die Entfernung aber oft mit bedeutender Schwierigkeit verbunden; der Ring der Röhre kann nicht wohl gefasst werden, man bedient sich also eines Instruments, ähnlich dem Canulenträger, dessen Stilet aber dünner, länger und so gespalten ist, dass es sich in 2 elastische Aerme auseinander theilt, wenn ein darum befindlicher Ring in die Höhe gezogen wird. An dem unteren Ende desselben, welches aus der Röhre herauszustehen kommt, ist auf den Seiten eine Einfeilung befindlich, welche, wenn sich die Schenkel etwas auseinander geben, die Röhre am untern Ende fasst und

emporziehen lässt. — Sollte nach ausgezogener oder ausgefallener Röhre der Weg nicht völlig hergestellt oder heil seyn, so wird das Tragen eines Scarpa'schen Thränenleiters oder das Einziehen einer seidnen Schnur oder einer Wieke die besten Dienste leisten.

Wo endlich auf keine der angegebenen Weisen die Freiheit des Nasencanals herzustellen wäre, da könnte man nach der ältesten, bereits von Galen, Archigenes, Celsus, bis zu Anel, geübten Methode, die neuerdings besonders durch Nanoni und Rust Empfehlung fand, die Verödung des Thränensackes vornehmen. Frühere bedienten sich dazu gewöhnlich der Glüheisen, dergleichen zu diesem Behufe bei Fabriz von Aquapendente und Zach. Platner abgebildet zu sehen sind, oder gar des geschmolzenen Bleies. Rust empfiehlt den Höllenstein, mit dem man nach Spaltung der vorderen Wand die ganze innere Fläche des Thränensackes ausstreicht, und dann bis zur Abstossung des Schorfs Umschläge macht, worauf die Verwachsung der innern Flächen durch tägliches Verbinden mit reizenden Salben (Terpenthin, rothem Präcipitat u. s. w.) befördert wird. Oft ist das Aetzen, besonders am oberen Theile des Sackes zu wiederholen. Bleibt hier gleich Thränenträufeln zurück, so ist dies doch ein kleines Uebel im Verhältniss zu einem fortdauernden Geschwür und einer Fistel des Thränensackes, auch muss bemerkt werden, dass bei gehinderter Ableitung der Thränen nach und nach die Zuführung in Folge verminderter Absonderung geringer wird, gerade so wie wir dies bei anderen Secretionen finden.

Bei der grossen Schwierigkeit, welche die Behandlung der Thränenfistel in Folge von Unwegsamkeit des Nasencanals oft hat, sey es erlaubt, schliesslich noch einige Methoden kurz darzulegen, welche zwar in Regel nicht in Anwendung kommen dürften, die aber doch bisweilen zur Modification der angegebenen Verfahrungsarten dienen können, zum Theil auch noch in neuester Zeit von bedeutenden Augenärzten Begünstigung fanden, die endlich uns zeigen, wie man nach und nach zu der jetzigen vollkommenen Behandlungsweise gelangte. So mannigfaltig sie sind, so unterscheiden sie sich doch, wenn wir von dem rohen Bestreben, nur das Geschwür zu heilen, wozu Zerstörung des Thränensackes ausreichte, absehen,

vornehmlich durch 2 Eigenthümlichkeiten: 1) den Weg, den man zur Herstellung der Verbindung zwischen Thränensack und Nase wählte; 2) die Instrumente, deren man sich zur Eröffnung und Offenhaltung des Weges bediente. Rücksichtlich des Weges, so bahnte man entweder, ohne den verstopften normalen Weg zu berücksichtigen, einen neuen vom fistulösen Thränensacke nach der Nase, indem man das Thränenbein durchbohrte (Woolhouse, Hunter, vielleicht auch schon Paulus von Aegina); oder man eröffnete den normalen Weg, indem man bald durch die untere Nasencanalöffnung einging (Avicenna, Laforest), bald durch die Thränenpunkte und Röhrchen (Valsalva, Anel, Mejan, Travers, bald durch den Thränensack (Stahl, J. L. Petit, Monro, Le Cat, und fast alle Neuere: Richter, Beer, v. Walther, Dupuytren u. A.), bald zwischen dem unteren Lide und dem Apfel (Ant. Petit, Pouteau). Rücksichtlich der Instrumente bediente man sich metallener oder fischbeinerner Sonden (Anel, Mejan, Petit, Richter, Beer), hölzerner Keilchen (Acrel), Troikars (Jurine, v. Gräfe), silberner oder bleierner Stifte (Ware, Scarpa), Darmsaiten (Avicenna, Richter, Beer), Bougies aus Charpiefäden (Petit, Mejan, Le Cat, Pouteau, Monro, Richter), seidner Fäden (Jurine, Ph. v. Walther, Schmalz, Martini), seidner Schnuren (Fischer), Pferdehaare; Metallröhren (Woolhouse, Foubert, Ware, Richter, Dupuytren, Baratta).

Folgenden Methoden sey nun eine etwas ausführlichere Angabe gewidmet.

1) Die Anel'sche. Einführung der Sonde durch die Thränenpunkte. Instrumente: mehrere feine silberne mit einem ovalen Kopfe versehene Sonden (Anel'sche); eine kleine mit sehr feiner gebogener Canule versehene Spritze (Anel'sche). — Der Arzt lässt zwischen seine Beine den Leidenden auf einen sehr niedrigen Schemmel setzen, beugt dessen Kopf etwas nach hinten und zieht die Lider leicht nach aussen, oder lässt dies durch einen Gehülfen thun. Nun führt er die Sonde anfänglich fast senkrecht oder mit einer sehr unbedeutenden Richtung nach aussen in den oberen Thränenpunkt ein, wendet sie aber bald schief von aussen nach innen, später, mit der Spitze beim Augenlidbande angelangt,

von oben nach unten, wie es die knieförmige Krümmung des Röhrchens erfordert. Ist die Sonde in den Thränenpunkt eingedrungen, so spannt man die Lider nicht mehr an, weil Anspannung des Thränenröhrchens das Vorwärtsschieben der Sonde erschweren würde, welches in der bezeichneten Richtung unter stetem sanften Drehen zwischen den Fingern und schwachem Zurückziehen und erneuertem Vorwärtsschieben, wenn man auf ein Hemmniss stösst, geschehen muss, bis die Sonde in der Nase anlangt, was durch Kitzel daselbst und Niesen bemerkbar wird. Ist man an die wirklich verstopfte Stelle gekommen, so wird die Kraft des Druckes unter fortgesetzt quirlenden Bewegungen etwas vermehrt, doch ist es rathsam, wenigstens bei den ersten Versuchen zu viel Kraft nicht anzuwenden. Ist man so glücklich auf den ersten Versuch das Hinderniss im Nasencanale zu beseitigen, so macht man unmittelbar darauf Einspritzungen von lauem Wasser durch den unteren Thränenpunkt, welcher sich dazu besser eignet als der obere, während dieser zur Einführung der Sonde tauglicher ist, wegen der schieferen Richtung seines Thränenröhrchens. Ist man, wie gewöhnlich, auf das erste Mal nicht so glücklich seinen Zweck vollständig zu erreichen, so hat man die Operation, je nachdem die dadurch erregte Reizung einen höheren oder niederen Grad erlangt hat, jeden 2. oder 3. Tag zu wiederholen und bedient sich dabei bald etwas schwächerer bald etwas stärkerer Sonden, auch nützt es bisweilen zur Erleichterung der Einführung in den Thränenpunkt eine nicht geknöpfte, nur gehörig abgerundete Sonde zu nehmen. Das Einführen der Canule zum Einspritzen erleichtert man dadurch, dass man vorher etwas laues Wasser in das Auge tropft, wodurch die Thränenpunkte zum Aufsaugen bereit werden, und sich erweitern. Die Heilung beschliesst man mit häufigem Einspritzen oder noch besser mit häufigem Baden des Auges in einem leicht zusammenziehenden Augenwasser, wozu am besten eine schwache Lösung von Alaun, weissem oder blauem Vitriol benutzt wird.

Diese von Heister, Monro, Ledran u. A. mit Glück geübte und in neuerer Zeit besonders von Travers empfohlene Methode dürfte in einigen Fällen, wo die Verstopfung nur eine leichte ist und die Thränenpunkte nicht zu eng sind, Berücksichtigung verdienen. Bei allen festen Ver-

stopfungen, bei Wucherungen im Thränensacke und Nasencanale reicht sie aber nicht aus, und auf gar zu häufige Einführung der Sonde in die Thränenröhrchen dürfte Erschlaffung folgen.

2) Die P o u t e a u'sche. Eröffnung des Thränensackes mittels Einschnittes zwischen dem Apfel und Lide, Einziehung einer Wieke in den Nasencanal. — I n s t r u m e n t e: Schmale im Hefte feststehende und in ihrer Mitte mit einer nach der Spitze laufenden Rinne versehene Lanzette; dünne silberne geöhrte (Mejan'sche) Sonden; kleines stumpfes Häkchen; buntseidne Fäden und einige lange Charpiefäden.— Zur sicheren Ausführung der Operation dient es, dass der Thränensack gefüllt sey, daher man ihn vor derselben nicht ausdrücken lassen darf, oder falls eine complete Fistel vorhanden ist, die das stete Auslaufen der Flüssigkeiten begünstigt, so verschliesse man sie eine Zeit lang vorher mit Charpie und Heftpflaster. Nachdem der Kranke gesetzt und sein Kopf gehörig fixirt ist, zieht der Arzt das untere Lid etwas nach unten und sticht zwischen diesem und der Thränencarunkel so in den Thränensack ein, dass die Rinne der Lanzette nach ihm zu gerichtet ist. Die Oeffnung darf nicht zu eng seyn, und die Augenliderverbindung nicht verletzt werden. Ist ersteres der Fall, so muss sie erweitert werden. Nach gemachtem Einstiche tritt schleimig eitrige Flüssigkeit aus dem Thränensacke hervor zum Beweise, dass er geöffnet sey. Auf der Rinne der Lanzette wird nun eine mit einem Zwirnfaden versehene Sonde in den Thränensack eingeführt und von da aus die Freimachung des Nasencanals bewerkstelligt. Ist die Sonde in der Nase angelangt, so wird sie mit einem kleinen Haken aus derselben herausgeleitet und herabgezogen, so dass der doppelte Zwirnfaden ebenfalls hervorkommt. Nach Entfernung der Sonde befestigt man den Faden mit Heftpflaster an der Stirne und Nase und lässt ihn 24 Stunden liegen. Nach Verlauf dieser Zeit knüpft man an das obere Ende eine buntseidne Schlinge von hinreichender Länge, zieht sie nach unten aus dem Nasenloche hervor, entfernt den Zwirnfaden, legt an seine Statt ein Paar Charpiefäden in die Schlinge und zieht dieselben von unten nach oben in den Nasencanal. Sie müssen so lang seyn, dass sie aus dem Nasenloche hervorragen, und am Nasenflügel mit Heftpflaster befestigt werden

können. Dieses letztere Verfahren wird täglich wiederholt, und die Wieke von Zeit zu Zeit durch Zusatz eines Charpiefadens bis zur normalen Dicke des Nasencanals verstärkt. Zur Beförderung der Heilung dient es, wenn man die Wieke vor der Einführung jedesmal mit etwas Bleiwasser oder Bleisalbe bestreicht. Diese Behandlung ist so lange fortzusetzen, bis an den eingezogenen Wieken keine Spur von Eiter oder Blut mehr befindlich ist. — Wo man mit einer silbernen oder Fischbeinsonde die Verstopfung des Nasencanals nicht überwältigen kann, mag man sich einer spitzigen Stahlsonde bedienen. — Es verdient dieses Verfahren alle Beachtung, insofern besonders bei nicht vorhandener Thränenfistel der äussere Einschnitt erspart und so eine Narbe verhindert wird; aber manche Augen gewöhnen sich nicht an den Reiz, den der zwischen dem Lide liegende Faden macht.

3) Die Scarpa'sche. Aufschneidung der äusseren Wand des Thränensackes oder Erweiterung der vorhandenen Fistel oder Fisteln, Eröffnung des Thränencanals mittels Sonde; Einlegung einer Bougie und späterhin eines sogenannten Thränenleiters. — Instrumente. Gerades, schmales, spitziges Bistouri; silberne Sonde; gewöhnliche oder aus elastischem Gummi bereitete Bougies von verschiedener Dicke und $1\frac{1}{2}''$ Länge; Fäden; Thränenleiter, welches silberne oder bleierne Stifte von $17'''$ Länge und der Dicke einer starken Stecknadel sind, die unten stumpf, oben einen $2'''$ breiten Knopf haben, unter welchem sie etwas gebogen, übrigens aber völlig gerade sind. — Man lässt den Kranken setzen, die Augenlider schliessen und durch den Gehülfen, der den Kopf auf die gewöhnliche Weise festhält, die Augenlider etwas nach aussen anspannen, wodurch ihr rundes Band deutlich hervortritt, unter welchem man in den auch durch die Hand des Wundarztes von unten her gespannten Thränensack einsticht und, wenn er nicht entartet ist, einen $1\frac{1}{2}$—$2'''$, wenn er aber Wucherungen oder dergleichen zeigt, einen 3—$4'''$ grossen Einschnitt in der Richtung der Falte macht, welche das Augenlid bei vielen Personen in dieser Gegend zeigt, oder wenn diese fehlt oder verstrichen ist, in der Richtung der knöchernen Vertiefung zur Aufnahme des Thränensackes. Ist dies geschehen, so wird der Nasencanal mit einer mässig starken Sonde, durch drehende Bewegungen eröffnet. Hat

man keine feste Verschliessung im Nasencanale bemerkt, so genügt es den Thränenleiter in den Nasencanal einzuführen und so lange tragen zu lassen, bis die oben erwähnten Zeichen von völliger Heilung zugegen sind. Fand man dagegen im Thränensacke und Nasencanale Anschwellungen, so schiebt man eine Bougie ein, welche unten in die Rachenhöhle, oben aber nicht in den Thränensack ragt und durch einen Faden festgehalten wird, der an das obere Ende geknüpft ist, und aus dem Thränensacke heraushängt. Der Thränensack wird nun mit Charpie ausgefüllt, die mit reinigenden oder ätzenden Salben bestrichen ist, und mit einem Pflaster bedeckt. Am 3. Tage wird der Verband geöffnet und nun täglich erneuert. Sobald kein Eiter mehr gefunden wird, setzt man an die Stelle der Bougies den silbernen Thränenleiter, welchen der Patient 8—12 Monate trägt, und anfangs täglich oder einen Tag um den andern herauszieht, um ihn zu reinigen und mittels der Anel'schen Spritze lauwarmes Wasser in den Thränensack einzuspritzen. Früherhin bediente sich Scarpa zur Erweiterung des Nasencanals eines bleiernen Stiftes von ungefähr $1\frac{1}{4}'''$ Dicke und $16'''$ Länge mit einer $4—5'''$ breiten Kopfplatte zur Zusammendrückung des Thränensackes, er fand aber, dass der dünne silberne Thränenleiter dasselbe leistete, und zog diesen vor.

4) Die Walther'sche. Eröffnen der vordern Wand des Thränensackes oder Erweiterung der daselbst vorhandenen Fistel; Freimachung des Nasencanals; Einführung einer seidenen Wieke. — Instrumente. Sehr dünnes feinspitziges oder, wenn schon eine Fistel vorhanden ist, stumpfspitziges Scalpell; silberne keilförmig gestaltete nicht zu dünne, an der Spitze ein wenig gebogene Sonde; eine der Dicke des Nasencanals entsprechende ungefähr $\frac{1}{3}$ der Sonde messende etwas gebogene Röhre; eine schmale unten mit einem kleinen silbernen Knöpfchen, oben mit einem Oehr versehene Uhrfeder; seidne Fäden; etwas Oel oder Fett. — Der Kranke wird auf die gewöhnliche Art vor den Operateur gesetzt, sein Kopf von einem Gehülfen unterstützt und die Augenlider nach auswärts gezogen. Nun wird auf die oben S. 27 beschriebene Weise der Thränensack so eröffnet, dass ein wenigstens $3—4'''$ langer Schnitt durch die vordere Wand geführt wird. Hierauf wird die mit der Röhre bewaffnete Sonde

sogleich so eingeführt, dass sie in den Nasencanal tritt, und mit leichten Drehungen zwischen den Fingern allmählig bis an den Ort der Verschliessung vorgeschoben, wodurch zugleich eine Erweiterung des Canals bewerkstelligt wird. Sobald das untere Ende in die Nase gedrungen ist, wird die Röhre auf der Sonde in den Nasencanal geschoben, so dass ihr unterer Theil frei in die Nasenhöhle hineinragt. Nun wird die Sonde zurückgezogen und die mit Oel oder einer feinen Wachssalbe bestrichene Uhrfeder, in welche ein seidner Faden gefädelt ist, eingeführt, deren geknöpftes Ende entweder von selbst oder mit geringer Beihülfe aus der Nase hervortritt, und zum Fassen der Feder und Hervorziehen derselben und der Fadenschlinge dient. Der doppelte seidne Faden, dessen Schlinge aus der Nasenhöhle, dessen offene Enden aber aus der Wunde des Thränensackes herausragen und mittels Heftpflasterstreifchen befestigt werden, bleibt nun mehrere Tage unberührt liegen, dann wird die Schlinge zum Einziehen einer ebenfalls aus seidnen Fäden gebildeten Wieke benutzt, die anfangs nur aus zwei doppelten Fäden bestehen darf; nach und nach werden die Fäden vermehrt und damit bis auf 6 gestiegen. Täglich wird die im Nasencanal liegende Wieke durch Zurückziehen an ihrem unteren Ende entfernt, und eine neue eingezogen, welche so wie die Leitschlinge vorher jedesmal mit Oel oder Fett, gegen Ende der Cur mit etwas Bleisalbe bestrichen werden. Die Fistel darf nicht, oder doch nur sehr wenig in den Thränensack hineinragen und wird unten an den Nasenflügel mit Heftpflaster befestigt. — Vor dem 3ten ja bisweilen vor dem 6ten Monate kann man von der täglichen Einführung der Wieke nicht ablassen, die vorsichtige Kranke leicht selbst vollbringen können, was besonders bei entfernt wohnenden dieser Methode einen Vorzug vor mehreren andern giebt. Eiterung und Schleimfluss müssen ganz beseitigt sein, und durch Druck auf den Thränensack nur reine mit sehr wenigem nicht eiterähnlichem Schleime gemischte Thränen hervorkommen.

Literatur. Stahl, E., Progamma de fist. lacrymali. Halae 703 — Anel, Traité de la nouvelle méthode de guérir les fistules lacrymales Turin 1714 — Platner, Zach., de fistula lacrymali Lip. 1724 — Petit, J. L., sur la fistule lacrymale; in Mém. de l'acad. des sc. 1735. p. 135. — Laforest,

Nouvelle méthode de traiter la maladie du sac lacrymal, nommée communement fistule lacr. In Mém. d. l'Acad. de Chir. 2. 175. — Schmidt, Joh. Ad. Ueber die Krankheiten des Thränenorgans. Wien 1803. S. 323 seq. — Dupuytren's Methode in Sabatier Méde cine opératoire. Nouv. ed. faite sous les yeux de M. Dupuytren par Sanson et Bégin. — A Walther, Ph. Fr., Praecepta et monita de fistula et polypo sacci lacrymalis; in Radius Script. ophth. min. II. 97. — Martini, M. G., de fili serici usu in quibusdam viarum lacrymalium morbis. Ebdas. II. 133. — Harveng, Mémoire sur l'Opération de la fistule lacrymale et description d'une nouvelle méthode opératoire Paris 1824 (Empf. Cauterisation des Nasencanals ähnlich wie Ducamp Harnröhrenstricturen behandelt. — La Harpe, Jo. Jac. Car., De longitudine, latitudine et directione canalis nasalis; In Radius Script. ophth. min. III. S. 138. — Ritterich, Fr. Phil., Enumeratio instrumentorum, ad tollendam canalis nasalis obstructionem auferendasque molestias, hanc obstructionem excipientes, commendatorum et depictorum. Cum tab. II. lithogr. Lips. 1830 4. Rds.

4) *Fistula salivalis.* Die Speichelfistel ist ein Gang im Gesichte oder am Halse, durch den Speichel (selten mit Eiter vermischt) entleert wird und der mit einer Speicheldrüse, namentlich der Parotis (*F. parotidea*) oder mit dem Speichelgang (*F. ductus Stenoniani*) oder mit der Mundhöhle (*F. oris*) in Verbindung steht. Die Speicheldrüsenfistel befindet sich gewöhnlich nahe am und unter dem Ohre (selten in der Gegend der *Gl.* submaxillaris) und liefert gewöhnlich wenig Speichel, doch habe ich ihn auch hier in nicht unbedeutender Quantität austreten gesehen. Die Speichelgangfistel lief in der Mitte der Wange, von der Parotis und entleerte beim Kauen und Sprechen viel Speichel; Duphenix fing in 15 — 30 Minuten 2 — 4 Unzen auf. Trotz des oft sehr bedeutenden Verlustes ist selten ein nachtheiliger Einfluss auf die Verdauung zu bemerken, das Uebel ist aber höchst lästig, indem der Kranke beständig Verbandtücher wechseln muss. In einem Fall von Vedrine mündete die Fistel in eine nussgrosse Ausdehnung des Ganges. Am wenigsten liefern die Mundfisteln, die nicht selten mit Zahnfistel complicirt sind. Die Grösse und Gestalt der äusseren Fistel ist bei allen drei Arten verschieden, zuweilen ist die äussere Mündung kaum sichtbar und nur am Ausfluss des hellen Speichels zu erkennen, zuweilen

ist sie gross, mit callösen Rändern oder Fungositäten versehen, manchmal stellt sie mehr ein breites oder mehrere Geschwüre in der Parotisgegend dar. Die kleinen Fisteln der Drüsen heilen nicht selten freiwillig; am hartnäckigsten sind die des Speichelcanals, besonders je näher sie sich an der Parotis befinden. — Ursachen sind: 1) Schnitt- und Hiebwunden der Parotis oder des Ductus Stenonianus, wobei die erste Vereinigung missglückte (Duphenix) — oder manchmal auch Schuss- oder Stichwunden, Dubois fand eine Fischgräte als die unterhaltende Ursache. 2) Idiopathische und metastatische Abscesse der Parotis oder der Wange (besonders kalte, rheumatisch-scrofulöse, Boyer, Dietz). 3) Verstopfung des Ductus Stenonianus durch fremde Körper oder Speichelsteine. — Man kennt die Natur der Speichelfistel erst seit Stenon, vor ihm hiess man sie seröse Fisteln. Die Behandlung richtet sich nach dem Sitze, und nach dem Umfange der Fistel. Die Speichelmundfistel fordert nach Entfernung der cariösen Zähne dieser Seite blos die Schliessung der Oeffnung durch Aetzen (mittels der Tinct. cantharidum, Höllenstein, Glüheisen) oder Vereinigung der angefrischten Fistelränder durch die umwundene Naht (der Verf., Dietz), oder wenn sie sehr gross und mit Substanzverlust der Wangen verbunden sind, durch die Wangenbildung mittels der Lageveränderung der Theile (der Verf.); sehr selten ist wohl die durch Hautüberpflanzung nothwendig. — Die Speicheldrüsenfistel wird zum Schliessen gebracht: 1) durch die Compression der Parotis mittels Kork- oder Bleiplatten, Compressen und der Halfterbinde oder der Compressorien von Pipelet, Louis und Brossard oder eines stählernen Halbzirkels. Der Druck wirkt als Reizmittel zur Verschliessung der kleinen Speichelgänge und scheint keineswegs die Drüse schwinden zu machen; zweckmässig verbindet man mit ihm reizende Einreibungen (Linim. vol. camph. c. Tr. canth., Opodeldoc) und die Application der Aetzmittel auf die Fistel. Roonhuysen, Beaupré, Le Dran, Ruffin, Imbert, Schreger, Boyer, der Verf. und A. hatten von ihm Erfolg. 2) Reizende Injectionen von rothem Wein, Alcohol (Louis, Cammerer) oder Wieken mit reizenden Salben (Munnicks), wenn die Fistel einen Gang unter

die Haut bildet. 3) Aetzen der Fistel mit concentrirten Säuren und Lapis causticus (Galen, Paré, Fabricius Hildanus, Fab. ab Aquapend., Munnicks, Heuermann, Mursinna, Higginbottom) oder besser mit Höllenstein (die kleineren). 4) Brennen (Roonhuysen, Diemerbroeck, Schlichting, Jourdain). — Selten ist die Incision des Fistelcanals oder die Abtragung der Fistelränder nothwendig. — Die Behandlung der Speichelgangfistel bezweckt entweder 1) die Schliessung der Fistel a) durch Compression auf den Anfang des Ductus Stenonianus und die Drüse selbst, um den Speichel abzuhalten (Maisonneuve), allein oder in Verbindung mit einem der folgenden Mittel; b) durch Aetzung der Fistel mit Höllenstein (Diemerbroeck, Nuck, Louis, Ferrand, Desormeaux, Jourdain, Wedel, Mursinna, Gill, Masque, Lallemant), oder, c) durch Anfrischung der Fistelränder und Vereinigung derselben mittels der umwundenen Naht (Morand sen.). Alle diese Mittel können nur dann Erfolg haben, wenn die innere Mündung des Speichelcanals offen und dieser nicht verstopft ist und die beiden Mündungen der Fistel klein sind, daher haben Duphenix von der Compression, Roonhuysen, Monro und A. von der Aetzung keinen Erfolg gehabt. 2) Wiederherstellung des natürlichen Speichelganges durch Dilatantia. 3) Bildung eines künstlichen Speichelganges oder 4) Aufhebung der Speichelsecretion durch Compression der Parotis (Desault) oder Unterbindung des Ductus Stenonianus (Viborg); Boyer zweifelt mit Recht an der Verödung der Parotis durch Druck und glaubt, dass in Desault's Fall der Speichel blos von der Fistel abgehalten wurde. Die Mittel zur Ausführung der angegebenen 4 Heilungsmethoden sind grösstentheils mechanische und bilden die Operation der Speichel (gang) - Fistel.

Die Operation bezweckt entweder die Verschliessung der Hautöffnung der Fistel, oder des ganzen Speichelcanals oder die Erweiterung des letzten oder die Bildung einer künstlichen Mündung desselben im Munde, und zerfällt daher in folgende Methoden:

I. Vereinigung der wundgemachten Fis. durch

die blutige Naht (Morand sen.). Am zweckmässigsten ist die umwundene Naht mit Hasenscharten- oder Insectennadeln; ein deckender oder comprimirender Verband ist dabei unnöthig, der Kranke liege auf der entgegengesetzten Seite und vermeide die Eröffnung des Mundes und nehme blos Flüssiges mittels Glasröhren zu sich.

II. Wiederherstellung (Räumung, Erweiterung) des natürlichen Weges des Speichels. Dies geschieht durch Einführung einer Seidenschnur oder einer Mesche in das unter der Fistel gelegene Stück des Speichelcanals und in die Mündung desselben im Munde. — Der Ductus Stenonianus tritt 1 Fingerbreit (4 Linien) unter dem Jochbogen aus der Parotis, läuft etwa 12 — 18 Linien weit nach vorn über den M. Masseter und senkt sich 3 — 4 Linien von dessen vorderm Rande senkrecht (Louis, nicht schief) durch den Buccinator in die Mundhöhle, etwa zwischen dem 3. und 4. oberen Backenzahne, 4 — 5 Linien von der Vereinigung der Mundschleimhaut mit dem oberen Zahnfleisch. —

1) Verfahren von Morand; er zerstörte durch Aetzstein die callösen äusseren Ränder der Fistel, suchte durch Einführung einer feinen Knopf - Oehrsonde in die Fistel das vordere Ende des Canals auf, zog eine Schnur durch dasselbe und knüpfte sie aussen zusammen und bedeckte die Fistel mit einem Pflaster. Schon am andern Tage wurde der Speichel durch die Schnur in den Mund geleitet; so dass die Fistel trocken war, die Schnur konnte daher bald weggelassen werden, worauf die Fistel ohne Schwierigkeit heilte. 2) Louis verfuhr ähnlich, nur führte er eine Mesche ein. Beim Einführen der Sonde hob er durch 2 in den Mund gebrachte Finger der linken Hand die Wange in die Höhe und spannte sie, um den Winkel des Speichelcanals an seiner Mündung auszugleichen; er zog mittels der Sonde und Schnur eine Wieke aus 6 aufgedrehten Seidenfäden in die Mündung des Speichelganges und befestigte das hintere, durch die Fistel gehende Ende des Fadens an die Schlafmütze und das vordere, aus dem Mund heraushängende, mittels Taffetpflaster an die Wange. Der Speichel lief längs der Wieke in den Mund; nach 2 Tagen wurden 2 Fäden der letzten und nach 11 Tagen die ganze entfernt und die äussere

Fistelöffnung durch tägliches Betupfen mit Höllenstein zum Schliessen gebracht. Boyer räth, die Sonde mit dem Faden vom Munde aus in den Ductus zu führen, indem man die Wange etwas nach aussen einstülpt, und erst am 2. Tage die Schnur einzuführen und sie täglich zu vermehren. Diese Methode setzt voraus, dass die Mundöffnung und das ganze vor der Fistel gelegene Stück des Speichelcanals nicht verwachsen ist; die Einführung der Sonde hat immer ihre Schwierigkeit, selbst wenn man die äussere Fistelöffnung blutig erweitert, noch schwieriger ist aber das Sondiren (nicht Catheterisiren) des Canals vom Munde aus; gelingt endlich auch die Einführung der Schnur, so hat sie doch oft keinen Erfolg, indem sich die Menge des ausfliessenden Speichels blos vermindert oder die geheilte Fistel wieder aufbricht; diese Umstände sind die Ursachen, dass diese Methode selten ausgeführt wird und dass sie in neueren Zeiten fast ganz aufgegeben zu seyn scheint.

III. Bildung einer neuen Mündung; sie besteht in Perforation der inneren Seite der Wange und Verhütung der Wiederverwachsung des neuen Weges. Nach Umständen muss man als Vorakt die äussere Fistelöffnung erweitern (Richter) oder ihre callösen Ränder abtragen (Duphenix). Die Op. selbst besteht aus folgenden Akten, von denen jeder viele Varianten hat. 1. Akt. Die Durchbohrung der inneren Wand der Wange geschieht von der Fistel aus in gerader, oder besser in schiefer Richtung, von hinten und oben, nach vorn und unten, nahe und etwas unterhalb des hinteren Theiles des Speichelcanals (Richter) a) mittels des Glüheisens (Le Roy und Saviard, was aber die Obliteration des oberen Theiles des Speichelcanals befürchten lässt) b) mit einem schmalen Bistouri (Duphenix, J. L. Petit) oder c) mit einem Pfriemen (Al. Monro), d) mit einer geöhrten Nadel (Latta, Flajani, Vedrine), oder einer winklig gebogenen vierschneidigen Nadel (Percy), e) mit einem kleinen, rabenfederdicken Troikar (Desault, Richter, Deguise, Béclard, Atti), nachdem man 1 oder 2 Finger der linken Hand in den Mund gebracht und die Wange gespannt hat. Deguise macht nach der ersten Perforation noch eine zweite hinter derselben. Langenbeck schlug vor, den hinteren

Theil des Canals zu entblössen und von da aus die künstliche Oeffnung in den Mund zu machen, er macht einen $1\frac{1}{3}$ Zoll langen senkrechten Einschnitt nahe vor dem Masseter, entblösst und isolirt den Ductus Stenonianus, durchschneidet ihn gegen sein vorderes Ende, durchbohrt die Wange vollends mittels des Bistouris und leitet das hintere Ende des Ductus in die Mundhöhle und vereinigt die äussere Wunde. — *Velpeau's* Vorschlag, die neue Mündung vom Munde aus zu machen, möchte schwer auszuführen seyn.

2. Akt. *Verhütung der Wiederverwachsung der neuen Mündung.* *De Roy* legte nichts ein, weil er sich zur Perforation des Glüheisens bediente; ausserdem aber suchte man die innere Oeffnung offen zu erhalten: a) durch Einlegung eines Stückchens *Schwamm* (*J. L. Petit*) oder einer *Wieke* (*Dietz*); b) einer *Haarschnur* (*A. Monro*, *Vedrine*); sie wird bei der vorigen Methode aussen zusammengeknüpft, nach Umständen verstärkt (*Richter*) und nach 10 — 20 Tagen entfernt; *Desault* führte mittels der Troikarröhre und einer Fadenschlinge eine täglich dicker gemachte Schnur von innen nach aussen so ein, dass die Oeffnung des hinteren Theiles des Speichelganges nicht verschlossen wurde und blos der Faden zwischen die Wundränder nach aussen zu liegen kam und aussen befestigt wurde; die Schnur wurde vom Munde aus erneuert; c) durch eine *Darmsaite* (*Latta*), die mit der Perforationsnadel durchgeführt und deren anderes etwas gebogenes und zugespitztes Ende in den hinteren Theil des Speichelganges 6 — 7 Linien tief eingebracht, das vordere Ende hingegen durch den Mund nach aussen geführt und auf der Wange befestigt, jedoch bald, oft schon nach 8 — 10 Stunden entfernt wird; d) *B. Bell* wählte statt der Darmsaite einen *Bleidraht*, den aber *Percy* durch die Fistel zuerst in den hinteren Theil des Speichelganges bringt, während das andere Ende unter der Fistelöffnung weg durch die gemachte Wangenöffnung in den Mund geführt und hier umgebogen wird. *Deguise* vereinigte beide Akte auf folgende Weise: Man richtet die Spitze des Troikars von hinten nach vorn und soviel als möglich in den Canal selbst und nahe an seinem Ursprunge, jedoch noch vor dem Masseter, führt durch die Canule einen Bleidraht ein, den man im Munde durch 2 Fin-

ger zurückhält und dann die Röhre durch die Fistel entfernt; man durchsticht sodann die Wange wiederholt durch die Fistel, von aussen nach innen und von hinten nach vorn, zieht das Stilet zurück, führt durch die Canule einen Faden, um mittels desselben das andere (obere) Ende des Bleidrahtes durch die 2te Oeffnung in den Mund zu führen, während das Mittelstück des Drahtes eine Schlinge bildet, welche die weichen Theile, den Grund der Fistel umfasst, und die freien Enden im Mund auf sich selbst umgelegt werden; Béclard dreht sie zusammen, um ihre Dislocation zu verhüten und schneidet sie dann kurz ab. Vernes bediente sich eines Golddrahtes und Mirault und Roux eines Seidenfadens, der im Munde geknüpft wird. Man könnte beide Perforationen und die Unterbindung des Fistelgrundes mit einer gekrümmten Nadel und Faden machen. e) Duphenix, Bilguer, Richter, Atti empfehlen das Einlegen eines Röhrchens, das von Duphenix war von Blei, 13 Linien lang, von der Dicke einer Schreibfeder, vorn schräg abgeschnitten und hinten mit 2 Löchern versehen; es ward mittels einer Sonde in die Wunde geführt und durch 2 Fäden an die Wange oder an die Naht der Fistel befestigt; er liess auch die Fäden neben der Röhre in den Mund gehen, um mittels derselben die Röhrchen entfernen zu können. Richter empfahl ein goldenes, etwa 4 Linien langes, vorn mit einem Knopf versehenes (Wundarzneik. II. Taf. IV. f. 3), das auf das hintere Ende der schildlosen Canule aufgesteckt und eingeführt wird. Atti führte durch die Canule eine kleine bleierne mit vielen Löchern versehene Röhre ein, drückte das im Munde liegende in 3 Theile gespaltene Ende derselben auseinander, während das äussere Ende mittels eines Fadens an das Ohr befestigt wurde. 3. Akt. Vereinigung der Hautöffnung. Desault und Latta vereinigten die Wundränder durch Heftpflaster, Duphenix, Vedrine und Deguise (der sie jetzt erst wund machte) durch die umwundene Naht, Percy bedeckte die Fistel blos mit Metallplättchen. Der deckende Verband ist nach der Naht unnöthig. — Der Kranke muss sich wie nach der Anwendung der vorigen Methode verhalten; man bekämpft die Entzündung der Wange durch kalte Fomentationen und Blutegel. Deguise entfernte entweder den Draht nach vollständiger

Heilung der äusseren Fistel oder er liess ihn liegen, bis er die Fleischbrücke durchschnitten hatte und von selbst ausfiel. Duphenix entfernte das Röhrchen nach 16 Tagen, Richter will es so lange liegen lassen, bis es in den Mund fällt, Atti schneidet, wenn die geätzte Wunde bis auf eine kleine Stelle vereinigt ist, den Faden ab und lässt das Röhrchen länger liegen. Diese Methode wird am wenigsten angewendet, weil das andere Ende des Canals sehr oft verstopft oder zerstört ist. Die Erhaltung des eingelegten fremden Körpers (Mesche, Röhrchen) in der Lage ist aber oft schwer, wenn man sie nicht in die äussere Fistelöffnung aufnehmen will. Das Verfahren von Deguise scheint mir das einfachste und dem Zwecke entsprechendste zu seyn.

IV. Unterbindung des Speichelganges (nach Viborg's Vorschlag). Man soll denselben durch einen, 1 Zoll langen Längenschnitt am vordern Rande der Parotis oder des Masseter entblössen, von dem ihn begleitenden Zweige des N. Facialis trennen und unterbinden. Es liegen aber nur Versuche an Thieren vor und die Operation ist meines Wissens noch nicht an Menschen versucht worden, auch wird derselbe Zweck durch die Compression der Drüse oder des Ganges erfüllt. Doch scheint mir diese Methode für hartnäckige, den andern Methoden widerstehende Fisteln zu empfehlen zu seyn, da nach meinen Erfahrungen keine Anschwellung der Parotis erfolgt, wenn der Ductus Stenonianus obliterirt.

Literatur. Duphenix, Morand und Louis in Mém. de L'Aacd. roy. de Chir. T. III. und V. — Desault, Chir. Nachl. II. 3. — Viborg in Sammlg. von Abh. für Thierärzte. II. Copenh. 1797. — Deguise u. Béclard in Journ. de Méd. par Corvisart. XXI., Arch. gén. 1824. Oct., Journ. gén. de Med. 1828. Nov., Langenb. Bibl. f. Ch. IV., Froriep's Not. XXV. 95., v. Gr. u. v. W. Journ. VIII. 159. — Atti ibid VIII. S. 159. Die Handbücher von Richter, Latta, Schreger, Boyer, Rust.

5) *Fistula dentis* s. gingivalis, Zahngeschwür oder Zahnfistel ist ein Hohlgeschwür, welches von Entblössung oder Necrosis der äusseren oder inneren Seite einer Zahnfächerwand oder der Wurzel eines Zahnes abhängt. Die entfernte Ursache ist gewöhnlich rheumatische Entzündung der Beinhaut eines Zahnfaches, besonders bei Caries seines Zah-

nes, welche in Eiterung übergeht. Tiefe Caries, Zahnstumpfe (selten Splitter nach der Extraction eines Zahnes) sind die gewöhnlichen Ursachen. — Die gewöhnlich kleine, von einem erhabenen Rande umgebene, auf einem hirsekorn- bis erbsengrossen Knötchen sitzende Fistel befindet sich meistens an der vordern, sehr selten an der hintern Seite des Zahnfaches, 3 — 6 Linien vom Zahnfleischrande entfernt und einem kranken Zahne entsprechend; höchst selten sind mehrere Fisteln da und dann in der Regel dicht neben einander (siebförmig); manchmal ist sie mit schwammigen Granulationen bedeckt (die Folge von Reizung des Canals durch einen Sequester); der Druck auf ihre Umgegend lässt Eiter ausspritzen, der nicht selten auch zwischen dem Zahnfleisch und dem Zahne heraustritt, bei oder ohne eine Fistel. Der nächste Zahn ist entweder hohl, oder entfärbt, empfindlich, höher stehend oder wackelnd. Die Fistel schmerzt nicht, dauert sehr lange, schliesst sich periodisch, bis sich wieder etwas Eiter angesammelt hat; nach Verkältung entsteht neuerdings Parulis; sie heilt fast nie von selbst, sondern nur nach der spontanen oder operativen Entfernung des kranken Zahnes, und dann schnell und ohne Nachhülfe durch die Kunst. Manchmal ist die Fistel auf der äusseren Seite der Wange (wo sie dann auch mit der Speichelgangfistel complicirt sein kann) oder am Rande des Unterkiefers (der Verf.); im letzten Fall dringt nicht selten die Sonde in die Zahnfächer, selbst bis in den Mund, und im ersten ist die Wange mit dem Zahnfleisch am Orte der Fistel durch den trichterförmigen Fistelcanal verwachsen, dessen Hautmündung sehr vertieft ist. Die Eintheilung in innere (gewöhnliche) und äussere Zahnfistel (Blume) ist ungebräuchlich. Die Häufigkeit der Zahnfisteln an dem Ober- und Unterkiefer und an den verschiedenen Zähnen ist beiläufig gleich und verhält sich wie die Häufigkeit der Caries dentium.

Anat. Character. Im Zahnfächer ist Eiter, selten in einem Bläschen an der Zahnwurzel; diese ist entblösst, rauh, manchmal schwarz; die vordere Wand des Zahnfaches ist entweder blos perforirt, von der Grösse eines Hirsekornes bis zu der einer kleinen Erbse, oder ganz geschwunden und die Verbindung des Zahnes mit dem Zahnfleische auf dieser Seite ganz aufgehoben, so dass der Zahn blos von

dem der hintern Seite gehalten wird. Bei sehr langer Dauer ist manchmal eine bleikugelgrosse cariöse (necrotische) Excavation im Zahnfächer; bei den am Rande des Unterkiefers sich öffnenden Fisteln ist derselbe so perforirt, dass man eine 2—3 Linien dicke Sonde einführen kann.

Bei der Behandlung ist die Extraction des kranken oder wackelnden Zahnes mittels des Schlüssels oder Geissfusses die Hauptsache, die Fistel heilt dann von selbst, ohne Incision oder Cauterisation (Serre), die nur auf jene seltnen Fälle zu beschränken ist, wo tiefe Caries (Necrosis) des Zahnfächers besteht. Ist aber kein kranker Zahn da, so schreite man nicht sogleich zur Extraction des der Fistel nächsten, sondern cauterisire oder incidire zuerst dieselbe, um eine wahrscheinlich vorhandene beginnende Necrosis externa zur Abstossung des Sequesters zu bestimmen. War ein künstlicher Zahn auf einen Stumpf aufgeschraubt, so versuche man zuvor die einfache Entfernung des künstlichen Zahnes. Will sich der Kranke den Zahn oder Stumpf nicht ausziehen lassen, so besteht die palliative Hülfe in öfterem Ausdrücken der Fistel, Reinlichkeit, leicht adstringirenden Mundwässern und Verhütung der Reizung des kranken Zahns durch mechanische, chemische und dynamische Reize, besonders der Verkältung. Das Betupfen der Fistel mit Rosenhonig und Borax oder Höllenstein u. s. w. ist ganz unnütz.

6) *Fistula laryngea et trachealis*, die Kehlkopf- und Luftröhrenfistel (Luftfistel) ist die Folge von Verletzungen durch Stich-, Hieb-, Schnitt- oder Schusswunden (Bienvenu, Dubreuil) oder Zerreissungen des Ligamentum cricothyreoideum beim Husten (alter Leute, mit folgendem Abscesse), von Abscessen des Kehlkopfes, oder von syphilitischen Geschwüren (manchmal auch von Geschwüren bei Strictura laryngis). — In der Gegend des Kehlkopfs ist eine feine, übernarbte Fistel; beim Durchgang der Luft wird die Stimme etwas verändert; ist die Fistel grösser, so entsteht Stimmlosigkeit, wenn die Fistel unbedeckt ist, doch konnte Leblanc (Dubreuil) durch seine 7—8 Linien weite Fistel dumpfe Töne hervorbringen. Das Athmen geht durch die Fistel gut von Statten und der Kranke kann selbst den Bronchialschleim durch sie auswerfen. Die Trachealschleimhaut ist nicht selten sehr unempfindlich und verträgt die Einführung

fremder Körper, besonders der Röhrchen sehr gut. — Eine Verwechslung der erworbenen mit der angebornen Halsfistel (s. Spalten) ist nicht möglich. — Kleine Fisteln lassen sich durch Aetzen schliessen, grössere bedeckt man durch Pflaster oder Silberplättchen oder eine kleine Cautschukpelotte mit Plättchen, oder der Kranke muss eine Röhre einlegen, um das Anlegen der vordern Wand der Luftröhre an die hintere und die Erstickung zu verhüten. Gelingt die Aetzung nicht, so präparire man die Haut von der Umgegend der Fistel des Kehlkopfknorpels ab und vereinige sie über derselben mittels der umwundenen Naht, welche Art der Bronchoplastik der durch Lappenbildung vorzuziehen seyn möchte, erste machte Dupuytren und letzte Velpeau 2 mal; er kehrte einen 2″ langen, 1′ breiten Lappen von der unteren Seite nach oben um und befestigte ihn in die Fistel mit der umschlungenen Naht.

Literatur. Dubreuil in Journ. de Physiol. expérim. 1829 Avr. Behrend's Journ. I. 162 (interessant in Beziehung auf die Lehre von der Stimmbildung). — Velpeau in La Lanc. fr. 1832. Juin, Froriep's Not. B. 34. S. 42 u. Journ. hebd. 1834. No. 32. Schmidt's Jahrb. 1835. N. 2.

7) *Fistula oesophagi.* Bei der Schlundfistel kann man die Heilung durch das Einlegen einer elastischen Röhre und das Aetzen des ganzen Canals durch Höllenstein beschleunigen.

8. *Fistula thoracis* s. *pectoris*, Brustfistel, ist die Folge des freiwilligen Aufbruches eines Empyems oder einer Vomica (Voisin) nach aussen oder der Operation des ersten; sie dauert sehr lange, kann durch fremde Körper in der Länge unterhalten werden und ist meistens unheilbar (vergl. den Art. *Empyema*).

9) *Fistula abdominis.* Zu den falschen Bauchfisteln gehören die fistulös gewordenen äusseren Bauchfellabscesse an der vordern Seite, deren Heilung jedoch selten Schwierigkeit darbietet, und die Psoas- und manche Lumbarabscesse. Die wahren Fisteln, d. h. jene, welche mit der Peritonealhöhle communiciren, sind selten und meistens die Folge chronischer, traumatischer Peritonitis; der sich bildende innere Bauchfellabscess bricht nach aussen auf, wird fistulös und liefert einen serösen Eiter, besonders nach der Mahlzeit, so dass man sie leicht für eine Darm- oder Magen-

fistel nimmt; die Sonde dringt mehrere Zoll tief in den Unterleib. Otto (seltene Beob. II. S. 117) fand eine Fistel, die nach 3 Jahren tödtlich endete, in eine durch das Zwerchfell, die vordere Magenfläche, das Colon transversum, die Milz und die vordere Bauchwand begränzte Höhle dringen; das Peritoneum war verdeckt und die meisten Gedärme verwachsen und mit Exsudat bedeckt. Reinlichkeit, Bäder, Injectionen, Druck und selbst vorsichtige unblutige oder blutige Erweiterung können in solchen Fällen die Höhle, wenn auch nicht immer heilen, doch wenigstens verkleinern.

10) *Fistula biliosa* s. *biliaris*, Gallen- oder Gallenblasenfistel, ist die Folge des sogenannten Hydrops vesicae felleae mit Verwachsung und Abscedirung der vordern Wand der Blase und der Bauchwand. Der Fistel gehen daher die Zeichen der Hypertrophia hepatis, Gallenkolik, Gallen- und kalte Fieber, Gelbsuchten und eine fluctuirende Geschwulst unter den kurzen Rippen der rechten Seite voraus, die entweder daselbst oder weiter nach unten in einen Abscess mit Fieber übergeht, aufbricht und galligen Eiter entleert. Die Oeffnung wird meistens fistulös und entleert dann gewöhnlich reine Galle, und nur dann, wenn noch zwischen der Gallenblase und der Hautöffnung eine Abscesshöhle ist, bleibt das Secret gemischt, wie in einem Falle von Morand und J. L. Petit; letzter fand nach dem Tode die Fistel einerseits mit der Gallenblase und anderer Seits mit dem Heerde eines zwischen den schiefen Bauchmuskeln gelegenen Abscesses communiciren. Daher wird die Diagnose auch weniger sicher durch den Ort als den Gallenausfluss bestimmt, weil sich die Hautmündung nicht immer in der Nachbarschaft der Gallenblase befindet, sondern die Fistel nicht selten zwischen den Bauchmuskeln verläuft und entfernt von der Gallenblase, z. B. am Nabel (Büttner, Moad) oder am Darmbeine (Vogler) zu Tage kommt. Häufig entleeren sich beim ersten Bauchbruche oder später durch sie Gallensteine; so sah Moad 28 (6 Drachmen wiegend), Büttner 38, Vogler und Wislicen 50 Steine, Guerin einen eichel- und Helwig und Heyfelder taubeneigrosse austreten, und Kirkland sogar einen lebenden Spulwurm, die bekanntlich nicht selten durch die Gallengänge in die Gallenblase oder in die Leber kriechen und Abscesse veranlassen.

Nach dem Aufbruche des Abscesses legen sich alle gefährlichen Zufälle und kehren weniger durch einen selbst beträchtlichen täglichen Gallenausfluss (2 Unzen — Bloch) als in Folge von Verstopfung der Fistel durch Gallensteine zurück. Selten heilt die Fistel nach der Entleerung der Gallensteine bald zu, meistens besteht sie längere Zeit fort. — Die Behandlung hat 1) die baldige Eröffnung des Gallenabscesses zu befördern, durch Cataplasmen, Vesicantien, Bäder u. s. w., 2) die Gallensteine, als die Ursache der Fistel zu entfernen, wenn dies nicht schon spontan geschieht, und den normalen Gang durch zweckmässige Diät, Bäder, Molken, auflösende Mineralwasser (Carlsbad und ähnliche) wieder herzustellen. Man sondirt die Fistel durch elastische Bougies, erweitert sie mit Pressschwamm (nicht mit dem Messer), führt auf dem Finger oder besser ohne denselben eine lange, dünne Kornzange ein und sucht die Steine zu fassen. Doch ist die künstliche Extraction höchst selten nothwendig. 3) Ist kein Stein mehr zurück, so begünstigt man durch zweckmässige Lage, Druckverband und Aetzen der Hautöffnung die Schliessung der Fistel und setzt eine entsprechende med. Behandlung längere Zeit fort.

Literatur. J. L. Petit u. Dargert in Mém. de l'Acad. roy. de Chir. I. 179. — Morand ibid. IX. —

11) *Fistula ventriculi*, Magenfistel. Sie ist die Folge von Stich- und Quetschwunden (Menzel, Steigerthal, Burrows) oder Schusswunden (Beaumont) oder Abscessen des Magens (van Swieten, Klein, Wenker, Ettmüller, Kade, Cook u. A.) und befindet sich nicht immer in der Gegend des Magens, sondern auch am Nabel (Klein, Cook) und selbst an der Brust (Beaumont: 2″ unter der linken Brustwarze) und hat oft einen nicht unbedeutenden Umfang, so in Beaumont's Fall $2\frac{1}{2}''$, und liefert halb verdaute und frisch genossene Speisen und Getränke; in Beaumont's Fall wurden diese durch eine von der invertirten Magenschleimhaut gebildete Falte zurückgehalten und drangen nur dann vor, wenn man die Falte niederdrückte. In den 17 vorliegenden Fällen fanden weder Verdauungs- noch Ernährungshindernisse statt (bis auf Cook's Fall) und die damit Behafteten waren in jeder Hinsicht vollkommen gesund (besonders Beaumont's Verletzter), ob-

schon die Fistel die ganze übrige Lebenszeit währte; so beobachtete sie Ettmüller 10, Menzel 11, van Swieten 12, Wenker 27, Burrows 38 Jahre und Steigerthal bis an den Tod. Die chirurgische Behandlung besteht blos in Anlegung eines Obturators. Ob die Heilung durch Lageveränderung oder Ueberpflanzung der Haut gelingt, müssen künftige Beobachtungen zeigen. Jene, welche sich tief am Unterleibe öffnen, geben Hoffnung zum Schliessen, das man durch Druckverband unterstützen kann.

12) *Fistula intestinorum* s. *stercorea et Anus praeternaturalis* s. *vicarius*, Darm- oder Kothfistel und widernatürlicher After. Viele Schriftsteller bedienen sich beider Ausdrücke als Synonyme, andere trennen beide Krankheiten; allein sie sind nur Grade eines und desselben Uebels, der Trennung eines mit der vordern Bauchwand verwachsenen Darmes und des Austrittes des Darminhaltes aus der Bauchwand. Die Kothfistel lässt nur einen geringen Theil, der zufällige After hingegen den grössten Theil oder alle Contenta des Darmes austreten, so dass längere Zeit kein Stuhlgang durch den After erfolgt. Der widernatürliche After darf nicht mit dem künstlichen und die Kothfistel nicht mit der Mastdarmfistel verwechselt werden; ersterer wird von der Kunst absichtlich an einer bestimmten Stelle wegen angeborner oder erworbener Obliteration des Mastdarms angelegt, und letzte gehört zwar auch zu den Kothfisteln, befindet sich aber neben dem After und communicirt mit dem Mastdarm. Eben so trennt man die seltne Scheiden-Darmfistel von den in Rede stehenden Kothfisteln. Die Kothfisteln sind selten angeboren (s. Darmspalten b. d. A. Spalte), sondern meist später erworben und entweder 1) die Folge v. Verwundungen der Därme (Schenk, Dionis, Cheselden, Moscati, Desault, Sabatier, Hennen, Techeiro) oder eines vorgefallenen Bruches ohne (Sanson), oder mit Einklemmung, bei der Herniotomie (J. Cloquet u. A.), oder von Unterbinden des eine Darmschlinge enthaltenden Nabelstranges nahe am Nabel (Dupuytren), oder 2) von Kothabscessen und zwar a) nach eingeklemmten Brüchen — was am häufigsten der Fall ist und nicht selten auch erst 5—20 Tage nach gehobener Einklemmung durch die Taxis oder die Operation eintritt

(Acrel, Volpi, Weinhold, Textor, der Verf., Pilato, Dietz) und sich durch das spätere Schwinden, Perforiren des gangränescirenden Darmes leicht erklärt — oder b) nach acuter oder chronischer, rheumatischer oder traumatischer Entero-Peritonitis (Andral, Jobert, Hall u. A.). — Symptome. An jeder Stelle der vorderen Bauchwand kann die Kothfistel und der widernatürliche After vorkommen, am häufigsten jedoch trifft man sie am Leistenringe, manchmal auch am Nabel (Cheselden, Voigt, Weinhold, Lallemand, Jobert, Dupuytren), oder in der Gegend des Colon transversum (Hall, Dieffenbach) und in der Regel nicht weit von der Darmöffnung entfernt. Die Hautöffnung ist ein- oder mehrfach (letzteres am häufigsten am Hodensacke), meistens wund, eingezogen, 3—4 Linien breit, und 1—2 Zoll weit von entzündeter, exulcerirter, schmerzhafter Haut umgeben, welche bei alten Fisteln zahlreiche, dicke, gegen die Oeffnung convergirende strahlige Runzeln bildet (Chir. Kupf. T. 268). Der Darminhalt tritt unfreiwillig und meistens beständig aus der Oeffnung und nur bei ihrer Communication mit dem Colon, besonders mit dem C. descendens erfolgt dieses periodisch. Das Ausgeleerte ist entweder Speisebrei mit Galle und halbverdauten Nahrungsmitteln, wenn der Dünndarm perforirt ist, oder flüssiger, halb consistenter Koth, der aber nie so stark wie der auf dem normalen Wege entleerte riecht. Bei dem unvollkommenen und vollkommenen widernatürlichen After gehen die Nahrungsmittel schneller durch denselben Theil des Darmcanales als im normalen Zustande, und zwar treten die wenig nährenden, z. B. Gemüse, schon nach $\frac{1}{2}$—1 Stunde wenig verändert ab, während die stärker nährenden (Bouillon, Brod, Reissbrei, Eier, Fleisch) erst 2—4 Stunden und mehr verändert und unkenntlicher abgehen. Der Kranke hat daher einen oft unmässigen Appetit, besonders nach nährenden Sachen, Abneigung gegen Vegetabilien (Lallemand), er hat öfters Kneipen im Leibe und magert um desto mehr ab, je schneller und weniger verändert alles Genossene durch die zufällige Oeffnung geht; er hat beim vollkommenen widernatürlichen After keinen Stuhlgang durch den After, sondern entleert nur alle 4—12 Wochen wenig gefärbte, weissgraue, trockne, harte Schleimmassen (Desault u. A.). Die Sonde oder der Ohrfin-

ger dringt durch einen, $\frac{1}{4}$—1 Zoll, selten 2'' langen Canal in den Darm, in eine geräumige Höhle, das den Koth enthaltende obere Darmstück, manchmal fühlt man die Scheidewand zwischen diesem und dem unteren Darmstück als ein dünnes, flottirendes Blättchen oder einen scharfen Rand und neben ihm eine kreisförmige Vertiefung, die Mündung des unteren Darmendes. Letztere kann jedoch häufig nur sehr schwer und nur durch sorgfältige und geübte Untersuchung aufgefunden werden, weil sie vom Septum unter der Form einer Klappe oder eines Wulstes bedeckt wird und sich der Darm selbst verengt und zurückgezogen hat; ja sogar die Scheidewand ist oft schwer zu erkennen (Dupuytren, Weir). Höchst selten, und nur bei geringer Tiefe des Fistelcanals tritt die Scheidewand bis zur Hautmündung der Fistel hervor, so dass man sie mit beiden Mündungen deutlich sehen kann (Hager, Ueber Brüche, Taf. I. F. 3.). Der widernatürliche After und selbst die Kothfistel (Scarpa) können mit Auflockerung der Schleimhaut, welche von der Fäcalmaterie vor sich hergetrieben wird, und mit Inversion oder Prolapsus aller Häute des Darms complicirt seyn. Je freier der fistulöse Darm, je älter die Krankheit, desto leichter entsteht der Vorfall allmählig oder plötzlich, in Folge von Anstrengungen, Husten oder Erbrechen. Nach den meisten Autoren hat das untere Darmende nicht blos mehr Neigung zur Inversion als das obere, sondern bleibt auch häufiger prolabirt und ist schwerer zu reponiren; allein nach Dupuytren's Beobachtungen ist der Vorfall des unteren Stückes seltner und die Folge der antiperistaltischen Bewegung zur Entleerung des in ihm angesammelten Schleimes; einmal entstanden tritt er aber allerdings schwerer zurück. Der vorgefallene Darm ist gewöhnlich 2—4, manchmal 6—12 (Hoin, Desault, Cloquet), ja sogar 16—24 Zoll (Cheselden, Dupuytren) lang, besonders wenn er der obere ist; er hat eine gebogene, wurstförmige Gestalt (Chir. Kupf. T. 56.) oder gleicht einem umgekehrten Kegel und ist an seiner Basis eingeschnürt, 1—3 Finger dick, hart, wenig empfindlich, hochroth, mit Darmschleim überzogen und an einzelnen Stellen mit geschwollenen Schleimbälgen (Cloquet), schwammigen Wucherungen oder Exulcerationen besetzt, höchst selten überhäutet (Hebréard), blutet leicht, und zeigt an seiner, gewöhnlich dunkelrothen Spitze eine

Oeffnung, aus der Darmschleim oder Koth tritt; im ersten Falle kommt dann der Koth an der Seite der Basis des vorgefallenen unteren Darmendes hervor. Manchmal sind beide Darmenden invertirt. Die Vorfälle zeigen bei äusseren Reizen, z. B. Begiessen mit kaltem Wasser, eine peristaltische Bewegung, wodurch sie sich auf und in sich selbst zurückziehen, dabei ihre Lage verändern und sich krümmen. Bei Husten und Anstrengung treten sie stärker hervor und vermindern sich durch Ruhe und horizontale Lage. Manchmal bemerkt man an der Wurzel beider Vorfälle, zwischen ihnen, eine ½—1 Zoll breite Brücke, als den Stamm beider Aeste (Le Cat, Hager, Taf. I. F. 4.). Weir sah an einer seit 11 Jahren bestehenden faustgrossen Inversion 3 Oeffnungen, die obere und untere Mündung des Colon und die des Processus vermiformis. Bei der Kothfistel am Nabel der Kinder fand Dupuytren eine rothe, kirschgrosse, runde, an der Basis eingeschnürte, irreponible Geschwulst, die in der Mitte von einer feinen Fistel perforirt war und die Sonde 1½ Zoll tief nach einer Seite eindringen liess; in einem 2. Falle war blos eine rothe Geschwulst, ohne Fistelgang, und in einem 3. Falle 2 kleine röthliche Wülste, von denen die linke fistulös war, zu bemerken. Bei jedem bedeutenden Vorfall hat der Kranke schmerzhaftes Ziehen im Unterleibe, das ihn bei irreponiblen zu einer beständigen gekrümmten Stellung nöthigt (Desault); manchmal entstehen Einklemmungssymptome — Schluchzen und Erbrechen (Le Blanc, Puy, Schmucker, Sabatier, Desault, Rust u. A.), auch wenn blos das untere Darmstück vorgefallen ist (Veiel). Bei dem Sitze der Kothfistel und des zufälligen Afters am Leistenringe kann sich ein neuer Bruch hinter denselben in den Hodensack hinabsenken (Desault, Dupuytren), wenn der Leistenring sehr weit ist.

Anatomischer Character. Die äussere Fistelöffnung und der bis zur inneren Bauchwand und dem Darm gehende Fistelcanal haben denselben Bau wie die Fisteln überhaupt und die ihn auskleidenden schleimhautähnlichen Granulationen gehen innerlich in die sich nach aussen trichterförmig öffnenden Darmmündungen über (Cloquet). Er ist 3—4 Linien, höchst selten ½—1 Zoll weit und ½—1½ Zoll lang und wird vom Bruchcanale, dem Leisten- oder Schen-

kelcanale gebildet, die mit dem verwachsenen Bruchsacke und meistens auch von den Trümmern des ebenfalls verwachsenen, brandig gewordenen Darmstückes ausgekleidet sind, die sich in Folge der Eiterung mit Granulationen bedeckt und in die sogenannte Fistelhaut verwandelt haben. Scarpa heisst diesen Canal den häutigen Trichter und beschreibt ihn fälschlich als einen die Darmenden umgebenden Sack, der als Behälter und Vermittler der Gemeinschaft zum Fortbewegen des Darminhaltes anzusehen sey. — Die convexe, vordere Seite eines Stückes des unteren Theiles des Dünndarmes (meistens), seltner der oberen Hälfte desselben oder des Blinddarmes (Weir) oder des Colon adscendens (Lallemand), C. transversum (Hall, Bégin, Dieffenbach) ist mit der Bauchwand, hinter der äusseren Fistel oder in ihrer Nähe 1—2 Zoll lang verwachsen (primär, in Folge der die Fistel bedingenden Enteritis, oder secundär, nach einer penetrirenden Bauchwunde), wodurch der Austritt des Inhaltes des perforirten Darmes in die Unterleibshöhle verhindert ist. Diese Adhärenzen sind cellulös, fester nach Wunden als nach Einklemmungen, aber wohl höchst selten ossificirt (Jobert). Der Darm liegt entweder blos an, ohne einen Winkel zu bilden, was bei Fisteln des Colon oder des Nabels nicht selten der Fall ist, oder er macht ober- oder unterhalb der Verwachsung einen stumpfen, rechten oder spitzigen Winkel, zwischen dessen Schenkel das mehr oder weniger faltige, zusammengedrückte und stark angespannte, V-förmig gestaltete Mesenterium (selten eine andere Darmschlinge?) sich befindet. Das obere Stück des verwachsenen Darmes liegt bald nach oben bald nach unten, nach aussen oder innen; es ist beim widernatürlichen After weiter und dicker, während das untere enger und dünner, und nur ausnahmsweise wirklich obliterirt ist; nur Begin fand bei einem 80jährigen Greise, der 40 Jahre einen zufälligen After des Colon transversum am Bauchringe hatte, 6—8 Zoll des Colon descendens ganz verwachsen. Oeffnet man die obere Seite des verwachsenen Darmes, so sieht man den Darm in den Fistelcanal münden oder — was jedoch seltner ist — sich trichterförmig in ihn verlieren. Dem Fistelgange mehr oder weniger gerade gegenüber ragt da, wo der Darm einen Winkel bildet, die entgegengesetzte, dem Mesenterium entsprechende

Darmwand wirklich in das Lumen des Darmes hinein und bildet zwischen dem oberen und unteren Darmende eine mehr oder weniger bemerkbare Scheidewand (Vorgebirg nach Scarpa, Vorsprung, Sporn der Franzosen); diese ist an der hintern Seite, wo das Mesenterium angeheftet ist, hohl, und besteht aus 2, unter einem Winkel aneinander gelehnten Wänden. Bei Kothfisteln ist diese Scheidewand unbedeutend und daher der Durchgang des Darminhaltes nicht gestört; beim widernatürlichen After hingegen ist sie um so stärker, je spitzer der Winkel des fistulösen Darmes ist und je mehr der vorausgegangene Substanzverlust desselben betrug. Selten ist ihr vorderer Rand scharf und in der Mitte zwischen den beiden Mündungen des Darmes, sondern meistens wird die ganze Scheidewand von dem Darminhalte allmählig gegen die untere Darmmündung gedrückt, so dass sie dieselbe klappenartig verschliesst. Von den älteren Wundärzten haben Saviard, Le Cat, Morand, Desault, Schmalkalden, diese Scheidewand zwar beiläufig gekannt, sie aber nicht erklären können, was wir erst Scarpa und Dupuytren verdanken, die auch von ihr bildliche, jedoch idealisirte Darstellungen gaben (Chir. Kpf. T. 56 u. Mém. de l'Acad. de Méd. T. I. Pl. 2.). Bei geringem Substanzverlust, durch die Gangrän eines kleinen Bruches, wird das Septum blos von der hintern Wand gebildet und ist schmal, und es besteht noch neben ihm ein Halbcanal des Darmes. Ist aber eine ganze Darmschlinge zerstört worden, so sind die Enden des Darmes einander genähert und unter einem spitzen Winkel vereinigt und das breite Septum wird von den Wänden beider Darmenden gebildet und tritt so stark in den Darm (und den widernatürlichen After) hinein, dass die beiden Mündungen des Darmes mit ihm auf gleicher Höhe stehen und der Koth nicht aus dem oberen Darmstücke in das untere gelangen kann, sondern in den Fistelcanal und nach aussen treten muss. Der vordere, freie Rand des Septum bildet oft eine Art Halbmond, dessen Enden sich in den Fistelgang verlieren; der hintere Rand ist am Mesenterium befestigt und der unterste Theil der an einander angelehnten Darmenden ist in einer geringen Ausdehnung mit einander verwachsen und die Spannung des dazwischen liegenden Mesenterium ist stärker als bei Kothfisteln. Das beständige Ziehen des Mesenterium

bei aufrechter Stellung und der Beugung des Körpers nach hinten sowie die peristaltischen Bewegungen des Darmes ziehen allmählig die Scheidewand zurück und gleichen sie endlich so aus, dass die Faeces auf kein Hinderniss mehr stossen und ihren Weg von dem Fistelcanale blos in das untere Darmstück nehmen, worauf sich auch der erste allmählig verengert und endlich schliesst. Durch dieselben Mittel wird zu gleicher Zeit auch der Darm von der Bauchwand abgezogen, wodurch sich die Adhäsionen mit dem Fistelgang verlängern und verdünnen und endlich statt einer Röhre einen zelligen, einige Linien breiten Strang bilden, der sich von der Gegend des geheilten widernatürlichen Afters $\frac{1}{2}$—1 Zoll nach innen erstreckt und an dem meistens etwas verengerten Darm befestigt ist und sein früheres Loch verstopft (Dupuytren). Selten ist der Darm ganz frei. Lallemand (Chir. Kpf. T. 268) fand, 7 Jahre nach der, nach Dupuytren verrichteten Operation eines zufälligen Afters, zwischen der Fistelnarbe und dem Darm einen 4 Linien langen und 2 Linien breiten Strang, in dem sich ein rabenfederdicker Fistelcanal befand, der sich allmählig erweiterte und in die Höhle des Darmes überging, an dessen hinterer Wand man noch eine Spur des Septum bemerkte. Cloquet fand auch einen 1 Zoll langen geheilten Fistelgang.

Verlauf, Ausgang und Prognose. Die Kothfistel schliesst sich allmählig in 2—6 Monaten und auch der unvollkommene widernatürliche After, bei dem der natürliche Stuhlgang nie ganz unterdrückt war, kann sich allmählig in eine Kothfistel umwandeln; dabei entstehen nicht selten nach reichlichen Mahlzeiten Anhäufungen im oberen Darmende und Einklemmungssymptome, die gänzliche Schliessung der Fistel dauert 6 und mehr Monate und selbst Jahre und auch nach der Heilung bricht sie in Folge von Anstrengungen, Verkältungen wieder auf. Solche Naturheilungen sind nichts weniger als selten und in allen Zeiten und von allen Nationen beobachtet worden. Es giebt aber Fälle, wo an keine Naturheilung des widernatürlichen Afters zu denken ist und der Einfluss auf die Gesundheit von dem Sitze der inneren Fistelöffnung abhängt. Wenn eine grosse Schlinge des oberen Theiles des Dünndarmes mit seinem Mesenterium zerstört worden ist und sämmtlicher Darminhalt durch die Fistel ab-

geht, und die Richtung der beiden Darmmündungen eine ungünstige ist, so unterliegt der Kranke der Abzehrung (Hoin, Desault, A. Cooper), wenn man der Natur nicht zu Hülfe kommt. Der Ausspruch einiger neueren Schriftsteller, dass der widernatürliche After immer durch die Natur zur Heilung gebracht werden könne und die operative Behandlung nicht nothwendig sey, ist nur auf die Beobachtungen des geringeren Grades des Uebels gestützt und wird durch die Erfahrungen Dupuytren's und Anderer widerlegt. Aber auch durch die Einklemmung des Darmes in Folge von Kreuzung, Vorfall (Hoin, Sabatier, Veiel) und Ruptur kann der Tod erfolgen und selbst nach der Heilung ist der Behaftete nicht ausser Gefahr, es kann unheilbare Verstopfung oder Ruptur des Darmes und Kothextravasat in den Unterleib erfolgen, wenn unverdauliche Stoffe (z. B. Zwetschenkerne, Krebsschalen u. s. w.) verschluckt und an der geheilten, aber immer etwas verengten Stelle aufgehalten werden (Scarpa). Nicht selten muss der Geheilte gekrümmt gehen, weil die Spannung des Mesenterium die gerade Stellung der Wirbelsäule verhindert, bis sich dasselbe allmälig dehnt und den Darm nach innen zieht.

Behandlung. A) der Kothfistel. Sind mehrere Hautfisteln vorhanden, so vereinige man sie. In der Mehrzahl der Fälle hat man die Natur blos durch ruhige, horizontale Lage, Reinlichkeit, Verband der entzündeten Haut mit Cerat oder Ungt. Saturn., Cataplasmen, täglich wiederholte Seifenklystiere, eine nährende, breiige und nicht stopfende Nahrung zu unterstützen, wodurch sich der Fistelgang verengert und weniger Darmflüssigkeiten durchlässt. Die von Lapeyronie und selbst von Neueren noch empfohlene strenge und flüssige Diät ist zur Abhaltung des Kothes von der Fistel nicht zureichend; die flüssigen Nahrungsmittel gehen schneller durch den Darm und reizen, wenn sich die Fistel am oberen Theile des Dünndarmes befindet, durch die stärkere Gallenbeimischung noch mehr die äussere Fistel. Die im unteren Theile des Darmcanals sich befindende Fistel lässt die Diät zwar verkleinern, hebt aber das Hinderniss, das Septum nicht und setzt daher den Kranken später der Gefahr von Kolik und selbst den Einklemmungssymptomen aus. Seit Louis wird daher die strenge Diät von allen guten Prakti-

kern verworfen und durch die oben angegebenen Mittel das Schwinden des Septum und die Erweiterung des unteren Darmendes herbeigeführt. Aus demselben Grunde ist die zu frühzeitige Application des Höllensteines und der Compression auf die äussere Oeffnung zu verwerfen. Je langsamer sie sich schliesst, desto sicherer ist im Allgemeinen die Heilung; doch schloss sie sich in einem Falle von Dietz, wo 8 Wochen lang der Koth fingerdick durch die Oeffnung gegangen war, plötzlich in einer Nacht definitiv. Erfolgt sie zu bald, so entstehen durch die Anhäufung des Darminhaltes über dem Septum leicht Einklemmungssymptome (Schmerz, Auftreibung, Verstopfung des Unterleibes, Kolik, Erbrechen); wenn Ol. ricini und Aloepillen keinen Stuhlgang hervorbringen, so muss man sogar in solchen Fällen den Fistelcanal durch Einlegen von (aussen befestigten) Wieken, präparirtem Schwamm, Gentianawurzel (die Franzosen) erweitern und durch einen elastischen Catheter das obere Darmstück entleeren. Erst dann, wenn täglicher Stuhlgang durch den Mastdarm erfolgt, darf man die Granulation des Fistelcanals befördern und ihn durch die Compression mittels eines gut anliegenden elastischen Bruchbandes zu schliessen suchen (siehe weiter unten).

B) Behandlung des widernatürlichen Afters. Die palliative hat nebst der Erhaltung der Kräfte durch sehr nährende Speisen (Bouillon, Eier, Bier, Wein, Reissbrei, Fleisch), Injectionen von Milch oder Fleischbrühe in den Mastdarm und in die Fistel (alle 3—4 Stunden 3 Unzen), die Unreinlichkeit und das Lästige zu vermindern und den Vorfall zu verhüten. Die von Dionis, Moscati (Röhre), Chopart, Hoin (bei Le Blanc), Funk, Böttcher und Juville angegebenen Kothrecipienten sind selten mit Erfolg anzuwenden, indem sie theils nicht vertragen werden, theils ihren Zweck nicht erfüllen. Der beste ist der von Juville (Chir. Kpf. T. 56.); er besteht aus einer Bruchbandfeder mit durchlöcherter Hornplatte, als Pelotte, an der ein, 1 Zoll langer schiefer Trichter mit einer Klappe befestigt ist, welche sich beim Stehen des Kranken öffnet, beim Liegen schliesst; an den Trichter wird eine lederne oder silberne Kapsel geschraubt. — Bei der radicalen Heilung haben wir folgende Indicationen:

1. Ind. Hebung der Complicationen: 1) Ver-

einigung mehrerer Fisteln in eine; 2) Reposition des Vorfalls der Schleimhaut oder der Inversion des ganzen Darmcylinders. In leichten Fällen geschieht dieses durch die horizontale Lage und den Fingerdruck; bei alten Vorfällen ist aber die Reposition sehr schwierig, selbst wenn man kräftigen Druck mit den Händen versucht, besser ist der anhaltende und allmählig verstärkte Druck mittels einer Binde (Desault). Manchmal widersteht aber ein prolabirtes Darmstück, besonders das untere (Le Cat) allen Mitteln; Dupuytren nahm daher einen 6 Zoll langen, harten Vorfall beider Enden durch Einklemmung mit seiner Darmzange in 7 Tagen weg, worauf jedoch der Tod durch Peritonitis erfolgte; glücklicher war er mit der Unterbindung des verwachsenen Vorfalls bei Nabelfisteln, und v. Gräfe, der ein 9 Zoll langes Stück und später noch 5 Zoll mit Erfolg abband; eben so Blandin, während Lesauvage denselben mit der Scheere abschnitt. Nach der Reposition verhütet man das Wiedervorfallen durch Einführung einer dicken und aussen befestigten Wieke (Scarpa) in den Fistelcanal. Treten beim Vorfall Einklemmungssymptome ein und gelingt die Reposition nicht, so erweitere man die einschnürende Hautmündung und nach Umständen auch den Fistelcanal, besonders wenn er lang ist, oder die Bauchwand mittels des Knopfmessers (Lange und Renaud mit Erfolg), führe einen elastischen Catheter in das obere Darmende, verordne Ol. ricini, Klystiere, Blutegel, Cataplasmen, Bäder u. s. w. 3) Erweiterung des verengten unteren Darmstückes und des Mastdarms, da sie dem Gelingen der Heilung durch die Indicata der 2. Indication das häufigste Hinderniss abgeben. Man suche daher die Verengerung des Darmes durch Klystiere und wo möglich durch Injectionen in das untere Darmstück von der Fistel aus, zu heben.

2. Indication. Hebung des Hindernisses der Darmcirculation durch Zerstörung der Scheidewand und Umwandlung des widernatürlichen Afters in eine einfache Kothfistel. Der Vorschlag der Alten, die Darmenden abzutrennen und sie durch die Darmnaht zu vereinigen, ist unausführbar und daher in den neueren Zeiten mit Recht allgemein verworfen worden; um so unbegreiflicher ist es, wie dies in der neuesten Zeit ein Roux bei einer Fistula ileo-vaginalis versuchen konnte. Wir können die Scheidewand zwi-

schen den beiden Darmenden aufzuheben suchen: 1) durch Bewegungen des Körpers nach hinten (Dupuytren), um durch stärkere Spannung des Mesenterium das Septum und den Darm nach hinten zu ziehen. Dieses muss jedoch mit Vorsicht erst dann geschehen, wenn die Adhärenzen des Darmes fest sind, weil ausserdem derselbe einreissen kann, was Dupuytren 2 mal sah. Zweckmässiger scheint mir Breschet's Vorschlag zu seyn, unter die Lendengegend des Kranken ein rundes Polster zu legen, um so das Mesenterium zu spannen. 2) Einlegen einer dicken Wieke (Desault), um damit das Septum allmählig nach unten zu drücken und auszugleichen; obschon Desault einmal Erfolg hatte, so ist sie doch für die höheren Grade des zufälligen Afters unzureichend, besonders da die Wieke das Septum auf der Mündung des unteren Darmstückes klappenartig drückt. 3) Einlegen einer Röhre zwischen das obere und untere Darmstück. Le Cat hatte den Plan, eine silberne Röhre in den Darm zu bringen und daselbst in seiner Lage so lange zu erhalten, bis die Verbindung des oberen mit dem unteren Stücke vollkommen sey, wurde aber an der Ausführung gehindert. Colombe (1827) schlug dasselbe vor, die Enden einer 2—3 Zoll langen, leicht gekrümmten elastischen Röhre in die beiden Enden des Darmes zu führen, und sie mittels eines um ihre Mitte und durch die Fistel nach aussen geführten Fadens zu befestigen; sie würde durch ihre concave Seite einen Druck auf die Scheidewand ausüben und sie dadurch schwinden machen, ohne den Durchgang der Fäcalmaterie zu stören. Velpeau versuchte im Jahr 1831 diesen Vorschlag, und hatte nach 3 Tagen den, durch Peritonitis und Perforation des Darms an der hintern Seite bedingten Tod des Kranken zu bedauern. Die Schwierigkeit der Einführung der nothwendig dicken Röhre, die Verbreitung des Druckes über die Gränzen des Septum, die Möglichkeit der Perforation, der Umstand, dass der Koth nicht durch die Röhre sondern neben ihr vorbei, durch die Fistel geht, sprechen gegen diesen Vorschlag, den Druck anzuwenden. 4) Durch Dupuytren's elfenbeinerne Krücke (Repulsionsapparat); zur Zurückdrückung des Septum und Unterstützung des Zuges des Mesenterium versuchte Dupuytren (1809) einen ¾ Zoll breiten Halbmond, der auf einem 2—3

Zoll langen Stiele und dieser auf einer leicht concaven mit Löchern und 2 Bändern versehenen Platte befestigt war; allein ausser der Schwierigkeit der Einführung des Halbmondes (wenn man ihn nicht etwa durch ein Nussgelenk mit seinem Stiele verbinden wollte), ist die Gefahr der Abtrennung des Darmes von der Bauchwand zu gross, was den Erfinder selbst zum Verwerfen seines Vorschlages veranlasste. 5) Durch die Trennung der Scheidewand.

Die Operation des widernatürlichen Afters besteht in unblutiger oder blutiger Trennung der, zwischen dem oberen und unteren Darmende gelegenen und den normalen Gang des Darminhaltes störenden Scheidewand; sie schliesst demnach die Anwendung der bisher genannten Depressionsmittel und die Schliessung der äusseren Fistel aus. Sie ist angezeigt, wenn die bisher genannten Mittel, besonders die Einführung einer dicken Wieke, ohne Erfolg waren, die Scheidewand gross ist und die beiden Darmstücke in einem spitzen Winkel, neben einander liegen. Kurze Dauer des zufälligen Afters ist immer, und recht- und stumpfwinklige Vereinigung der Darmenden oft eine Contraindication, doch zeigen die Erfahrungen von Dupuytren, dass die Operation nach seinem Verfahren (b—c) auch dann zulässig sey, wenn die Darmenden einen rechten Winkel bilden und schon an ihrer Mündung 1 Zoll von einander entfernt sind. Die Umstülpung der Schleimhaut und die Verengerung des Mastdarmes ist keine unbedingte Contraindication, wie Lancy behauptet, der der Operation nicht huldigt. — Schmalkalden hat zwar die Operation zuerst erdacht, ausgeführt und beschrieben (1798), allein sie und ihr Werth wurde von uns Deutschen theils übersehen, theils nicht gewürdigt, woran die Form der Bekanntmachung, und die Seltenheit des die Operation fordernden widernatürlichen Afters ihren Antheil haben mögen. Dupuytren musste daher von 1809—13 alle Phasen der Erfindung der Operation durchgehen, bis er durch seine vervollkommnete Methode auf ihren Werth aufmerksam machte und Schmalkalden's frühere Operation uns ins Gedächtniss zurückrief — Dupuytren gebührt demnach die Ehre der Erfindung einer sehr wichtigen Operation vorzugsweise und unserem Landsmanne das Accessit; den Deutschen endlich ist die grössere Berücksich-

tigung ihrer eigenen Leistungen, bevor sie noch über den Canal und Rhein zurückgehen, anzuempfehlen. Den Zweck der Operation hat man durch folgende Methoden und Varianten zu erreichen gesucht.

a) Perforation des Septum durch das Seton oder die Ligatur (in Verbindung mit dem Schnitt). Schmalkalden machte in die Scheidewand eine Oeffnung, und erweiterte sie durch Bourdonnets. Physik „zog eine Ligatur durch die seitlich wie eine Doppelflinte vereinigte Seite des Eingeweides, liess sie eine Woche liegen, schnitt dann ein Loch in die Scheidewand und verstopfte die Fistel, wodurch die Faeces den normalen Verlauf bekamen u. Heilung erfolgte" (Dorsey.)—Aehnlich verfuhr Dupuytren (1813); er führte mittels einer Nadel zuerst einen Faden durch die Scheidewand, soweit nach hinten als möglich, um dadurch eine Verwachsung der Därme zu bewirken und Kothextravasat zu verhüten; er nahm täglich einen dickeren Faden und endlich eine Mesche, die ebenfalls täglich verstärkt wurde, bis das Septum in seiner ganzen Breite perforirt war, und trennte endlich den zurück gebliebenen Theil desselben (den vorderen Rand) durch ½ Linie tiefe, alle 2 — 3 Tage wiederholte Incisionen mit der Scheere. Es ging anfangs gut, allein der Kranke starb doch an Peritonitis exsudativa, jedoch war kein Kothextravasat vorhanden. Dupuytren verliess daher dieses gefährliche Verfahren. — Weinhold (Liman, Tab. II.) zog mittels einer Troikarröhre einen doppelten Seton durch beide Scheidewände eines widernatürlichen Afters am Nabel und hatte vollkommenen Erfolg.

b) Durch Darmklemmen. a) Verfahren von Dupuytren: Die Gefährlichkeit der vorigen Methode führte D. auf die Idee, die Vereinigung der Wände der Scheidewand durch Einklemmen mittels einer Zange und ihre Trennung durch Vermehrung des Druckes zu bewirken. Aus der anfangs dazu benutzten Verbandzange wurde sein Entérotome (1815), besser Darmscheere oder Darmzange — oder Klemme; es ist eine gerade Zange mit zerlegbarem Levret'schen Schloss, deren Ränder 4 Zoll lang, stumpf, wellenförmig eingekerbt, der eine (männliche) einfach und am Ende mit einem Knopf versehen, der andere (weibliche) zur Aufnahme des ersten gefurcht ist, um ihr Ausgleiten und Verschieben nach der

Schliessung zu verhüten; letzte wird durch eine am Ende der Griffe befindliche Compressionsschraube bewirkt (Chir. Kpf. T. 57). Bei einer später modificirten (in den Abbildungen von Seiler, Liman, Bierkowsky, Blasius) sind die Arme und Griffe nicht gekreuzt, sondern werden seitlich durch die an den Griffen befindliche Druckschraube und 2 Stell- oder Unterstützungsstäbe ober- und unterhalb derselben vereinigt; Dupuytren scheint sich aber ihrer nicht bedient zu haben. Er will durch seine Zange nicht blos das in den Darm hineinragende Septum zerstören, sondern auch die im Winkel neben einander liegenden Darmstücke 2—3 Zoll hoch vereinigen und ihre vereinigten Wände durch trocknen Brand zerstören. Die gekreuzte Zange fasst gleich aufs erstemal das Ganze, wirkt aber allmählig von unten nach oben. Die zweite Zange ist daher zu verwerfen, weil sie gleichzeitig und gleich stark das Gefasste comprimirt. Vor ihrer Anwendung muss man 1) die sich weit von der Darmmündung befindende Hautmündung und den äusseren Fistelcanal aufschlitzen, 2) den zu engen Fistelcanal durch präparirten Schwamm so erweitern, dass der Zeigefinger durch ihn bis zum Septum dringen kann. Dietz erweiterte die 2—3 Linien breite Oeffnung unmittelbar vor der Operation durch das Andrücken und Einschneiden mit dem geraden Knopfmesser nach 3 Richtungen und das Einführen des Dilatatoriums von Pajola, so dass das Lumen des Ganges nach jeder Seite 2—3 Linien vermehrt wurde. 3) Wulstige Wucherungen an der äusseren Fistel ätzt oder unterbindet (Weir) oder schneidet man ab. 4) Immer muss man sich durch Einführung des Zeige- oder Ohrfingers von der Lage der beiden Darmmündungen und der Richtung und Breite des Septum überzeugen, wozu aber dicke Sonden oder weibliche Catheter nicht zureichend sind, um die so nothwendige klare Einsicht zu erhalten. Die Scheidewand ist oft sehr schwer zu finden; man berücksichtige, dass sie nicht selten die Mündung des unteren Darmstückes bedeckt und berühre daher mit der Sonde die Seitenwände des erweiterten Darmes aufmerksam und wiederholt, lasse viel Nahrung geniessen, lege eine dicke Wieke ein und lasse Klystiere von Blauholz oder Schwarzbeerabkochungen geben. 5) Ist schon längere Zeit kein Koth durch den Mastdarm abgegangen, so erweitere man die untere Darm-

mündung; 6) endlich dürfen weder die Unterleibseingeweide noch die Lungen sich in einem gereizten Zustande befinden und die durch die Erweiterungsversuche bewirkte Entzündung muss gehoben seyn. — Application: Bei der Rückenlage des Kranken am Seitenrande des Tisches oder am untern Rande desselben, mit herabhängenden Unterschenkeln (Dietz), führt man zuerst in jede Mündung des Darmes eine dicke Sonde oder einen weiblichen Catheter und dann längs derselben die Arme der Zange einzeln ein, und zwar immer den einen zuerst in die untere Mündung, weil sie schwerer aufzufinden und ausserdem von dem in der oberen Mündung befindlichen Arm leicht comprimirt werden kann. Beide Arme müssen 2—4 Zoll eingeführt werden, und nach Abzug des Fistelcanals 2—3 Zoll der Scheidewand fassen; ausserdem wird die Communicationsöffnung zu klein und die Op. muss wiederholt werden (Lesauvage). Man überzeugt sich von ihrer richtigen Lage, indem man sie übereinander zu drehen sucht, was nicht gelingen darf. Befinden sie sich beide in einem Darmende, so stehen die Griffe nicht 2—3 Zoll auseinander, sondern nebeneinander und können nach allen Richtungen bewegt werden. Man vereinigt die Arme im Schlosse, schliesst sie durch die Compressionsschraube in der Art, dass nur geringer Schmerz entsteht und zieht die Zange leise an, um zu sehen, ob die Scheidewand gefasst ist und Widerstand leistet. Die Griffe werden mit Leinwand umwickelt und mittels einer T-Binde an den Schenkel befestigt und um das Schloss an der Hautmündung Charpie gelagert und dem Kranken die Rückenlage mit leicht gebogenen Schenkeln gegeben. Man vermehrt den Druck nach Umständen täglich 1—3 mal um einige Schraubengänge, so dass sich die Griffe am 3. — 5. Tage berühren. Der dadurch verursachte Kolikschmerz verliert sich in der Regel bald, heftige Schmerzen, Uebelkeit, Erbrechen, Fieber sind nach Dupuytren selten, doch sind sie von ihm, Jobert, Dietz, Lesauvage u. A. beobachtet worden. Ruhige Lage, Diät, schleimige Getränke, Oelmixturen, erweichende Klystiere, besonders aber kalte Fomentationen, prophylactische Aderlässe sind zur Verhütung der Weiterverbreitung der partiellen, zur Heilung nothwendigen Entzündung der gefassten Scheidewand hinreichend. Das Schleichende

und Täuschende der subacuten Peritonitis habe man stets vor Augen und warte mit der Anwendung der Blutegel und kalten Fomentationen nicht bis zum Eintritt des Fiebers, der Auftreibung des Unterleibes, der ängstlichen blaulichen Physiognomie. — Zeichen der schon vorhandenen Exsudation —, sondern wende sie sogleich an, wenn der leichte Kolikschmerz anhält und die Zunge trocken ist. Nicht ohne Noth entferne man jedoch die Zange, weil sie schwer eingeführt und nicht leicht an die zuerst gefasste Stelle wieder gebracht wird. Die ersten 24 Stunden tritt selten eine Kothentleerung durch den widernatürtichen After ein, wohl aber die folgenden Tage, wobei man jederzeit den deckenden Verband mit Vorsicht erneuern muss. Nach 4—5 Tagen wird die Zange loser und fällt am 7.—12. Tage, selten später, manchmal früher (am 5. Lallemand) ab. Zwischen den geschlossenen Armen findet man die Scheidewand als einen 2—2½ Zoll langen, 1—3 Linien breiten, schwarzen, trocknen, membranösen Streifen (Dupuytren, Lallemand, Dietz) und bei der Untersuchung der Fistel mit dem Finger fühlt man den Rest des Septum als einen länglichen mit Granulationen besetzten Wulst (Dietz). Nach dem Abfallen der Darmzange erfolgt nun der Stuhlgang flüssig durch den Mastdarm, wobei der Operirte manchmal etwas Stuhlzwang und Colikschmerzen hat, was mir jedoch nicht sowohl von der ungewohnten u. daher zu starken Reizung der Schleimhaut des unteren Darmendes als vielmehr von der Schwäche und Verengerung herzurühren scheint. Reizende Seifenklystiere müssen die Natur unterstützen. Nicht immer erfolgt aber der Stuhlgang nach der Oper. durch den After, entweder weil die Scheidewand nicht tief genug geführt wurde oder weil das untere Darmende zu sehr verengert ist. In dem Falle von Dietz war daher der widernatürliche After anfangs blos gebessert, schloss sich aber nach 1 Jahr bei fast beständig fortgesetzter Lage im Bett ganz; Techeiro konnte zwar das Septum zerstören, aber nicht das untere Darmende erweitern, und so den Kranken der Abzehrung nicht entreissen. Logger sah ferner in einem Falle von Dupuytren die Geschwulst wieder aufbrechen. Diese Fälle sprechen nicht nur für die Nothwendigkeit, die untere Oeffnung vor der Operation zu erweitern, sondern auch für die Einführung einer dicken Wieke

nach derselben, um die Wiederverwachsung zu verhüten, was in Lesauvage's Fall stattgefunden hat, obschon er die Zange 2 mal angelegt hatte. Die aus dem zufälligen After entstandene Kothfistel widersteht oft lange Zeit hartnäckig allen Versuchen, sie ganz zum Schliessen zu bringen. Dupuytren hat sein Operationsverfahren bis zum Jahr 1825 (1828)? 21 mal ausgeübt und kennt noch 20 andere in Frankreich verrichtete Operationen der Art; von diesen 41 Operationen haben 29 in 2—6 Monaten radicale Heilung, 9 Besserung und 3 den Tod durch Kothextravasat, Verdauungsfehler (?Gastroenteritis?) oder Peritonitis herbeigeführt. Später hat er die Operation noch einigemal gemacht, von denen die im J. 1832 verrichtete den Tod durch die epidemische Ruhr zur Folge hatte. Von seinen Fällen sind etwa 6 — 8 (2 von 1815, 1 von 1816, 1818, 1824 und 1832) theils von ihm selbst, theils von andern genau beschrieben. Einen der glänzendsten Erfolge hatte Lallemand, indem schon 10 Tage nach der Anlegung und 5 Tage nach dem Abfallen der Zange ein copiöser Stuhlgang durch den Mastdarm und in 14 Tagen Heilung der Oeffnung bis zur Enge einer Rabenfederspuhle erfolgt war. Ausserhalb Frankreich ist die Operation noch nicht oft versucht worden; Dietz, Techeiro in Portugal und Weir in England sind meines Wissens die einzigen; letzter operirte am Blinddarme, er unterband nach der Zerstörung der Scheidewand die noch vorgefallene Darmschleimhaut und wiederholte die Application der Zange gegen die neuerdings entstandenen 2 Oeffnungen zweimal und brachte das erstemal $2\frac{1}{2}$, dann $1\frac{1}{2}$ und zuletzt 1 Zoll Scheidewand in 7, 6 und 3 Tagen zum Fallen. Die Kranke von Lesauvage starb an chronischer Entzündung der Darmschleimhaut u. Verengerung der Communicationsöffnung, die kaum die Fingerspitze eindringen liess, 6 Monate nach der Operation. — Reisinger schlug vor, die Operation in 2 Zeiträumen zu machen; zuerst soll man mit einer Zange, deren Blätter leicht nach aussen gekrümmt sind, die beiden Darmenden leicht an einander drücken, damit sie verwachsen, u. dann erst durch Dupuytren's Zange die Scheide zerstören. Jobert hingegen will das Enterotome blos zur Verwachsung der beiden Darmenden 2 Tage anwenden, und einige Tage später die Scheidewand mittels einer geraden, mit einem Maassstab versehenen Scheere soweit ein-

schneiden, als es passend schien, ohne jedoch die Adhärenzen zu überschreiten. Beide Vorschläge scheinen mir die mit dem Verfahren von Dupuytren möglicher Weise verbundene Gefahr der Entzündung und Perforation des Darmes nicht zu vermeiden und daher keine Berücksichtigung zu verdienen.

β) Verfahren von Liotard. Seine Zange (Pince emporte-pièce) hat am Ende ihrer sich nicht berührenden, sondern etwas ausgeschweiften Arme 2 ovale, 18 Zoll lange und 9 Linien breite Ringe, von denen der eine (männliche) einen stumpfen Vorsprung und der andere (weibliche) eine Rinne hat; dadurch soll ein elliptisches Loch blos aus der Scheidewand genommen werden, durch das die Faeces gehen sollen, ohne sich dem Fistelcanale zu nähern; der vordere Rand des Septum bleibt unzerstört. Die Application des Instrumentes ist noch schwerer als bei Dupuytren's Verfahren und theilt alle Nachtheile mit ihm, ohne dessen Vortheile bieten zu können.

γ) Verfahren von Delpech (nicht Jalaguier). Er sucht die, durch die auf einmal vorgenommene Trennung herbei geführte bedeutende Reizung und den beträchtlichen Substanzverlust bei Dupuytren's Verfahren zu vermeiden und bewirkt daher die Trennung der Scheidewand auf mehrere Male, wozu er sich seines Darmschneidenden Compressoriums (Compresseur entérotome — Ch. Kpf. T. 268) bedient, d. h. einer Zange mit etwas auseinanderstehenden hohlen Schenkeln, die mit zwei, 1 Zoll breiten Tasten (Backen) endigen. Die Schenkel werden einzeln eingebracht und dann durch die an ihren hintern Enden sich befindende Compressionsschraube vereinigt. Das Instrument zerstört nur eine Partie von 1 Zoll und wird 10 Tage nach der 1. Perforation weiter nach unten, gegen den Rand des Septum angelegt, so dass nach 2 — 3 maliger Application eine 2 — 3 Zoll lange Scheidewand getrennt ist. Delpech hatte vollkommenen Erfolg, allein sein Instrument setzt einen weiten Fistelcanal voraus, so dass man, wie in seinem Fall, 2 Finger einbringen kann. Um die unter dem gefassten Theil liegende Partie vollends zu trennen, führte er einen Faden durch; durch die Röhren bewegt sich nämlich eine Uhrmacherfeder mit Nadel und Oehr, mittels welcher man einen Seidenfaden durch die mit den Backen gefasste Scheidewand zieht und ihn an die hinteren Ringe der Schenkel befestigt;

da aber durch die Zusammenschnürung des Fadens leicht Inversion folgt, so hat er die Anlegung des Fadens selbst nicht mehr angerathen.

c) Durch Incision. Die einfache Durchschneidung des Septum setzt den Kranken der Gefahr der Kothergiessung in den Unterleib aus, weswegen sie nicht gewagt werden darf. Um aber ihren Vortheil, schnelle ohne Gangrän bewirkte Trennung ohne die Gefahr der Blutung und Kothergiessung mit Sicherheit zu erhalten, vereinigte Reybard den Schnitt mit der Compression, indem er die Scheidewand mit einer Pincette fasst und mässig comprimirt, und durch Vorschieben eines dem Desault'schen Mandelmesser ähnlichen, blos vorn schneidenden Enterotoms trennt und die Zange 2—3 Tage liegen lässt, bis die Vereinigung vollständig ist (Chir. Kpf. T. 200). Die Zange hat zwei, 4 Zoll lange doppelte Arme; jeder Arm besteht nämlich aus 2, parallel neben einander laufenden, 2 Linien von einander entfernten, schmalen, platten Stielen, die sich vorn vereinigen. Zwischen den Stielen der durch die Schraube geschlossenen Arme läuft das Messer, welches 1 Zoll hinter der Spitze einen beweglichen Nagel mit 2 Köpfen hat, die eine Spalte haben, um die Bänder der beiden Stiele des oberen Zangenarmes aufzunehmen, und so das Messer zu fixiren. Der kurze Griff ist mittels einer Schraube unter einem stumpfen Winkel seitlich mit den Doppelarmen verbunden. — Reybard hat die Operation mit diesem Instrumente 2 und Scoutetten 1 mal mit Erfolg verrichtet.

Die Resultate der seit Schmalkalden verrichteten Operationen sind demnach nichts weniger als ungünstig, indem von 54 Operationen 37 vollkommene Heilung, 10 Besserung, nur 6 den Tod zur Folge hatten und 1 ohne Erfolg war.

3. Indication. Schliessung des Fistelcanals und der Hautöffnung. Erst wenn der Stuhlgang auch ohne Klystiere täglich durch den After erfolgt, darf an Schliessung der Fistel gedacht werden, indem sie früher versucht keinen Erfolg haben kann. Auch hier hilft, wie bei allen Fisteln, die blosse Schliessung der Hautöffnung nichts, so lange nicht blos der normale Weg hergestellt, sondern auch der Fistelcanal sich mit Granulationen gefüllt hat und vom

Grunde an zu obliteriren anfängt. Die Franzosen führen Wieken ein, welche mit Lycopodium oder Colophonium bestreut sind, um die Flüssigkeit zu absorbiren, was jedoch wenig hilft. Man ätze zuerst den ganzen Fistelcanal mit Tr. cantharidum oder Lapis infernalis oder einem passend geformten Glüheisen (Dupuytreu, Fingerhut, Dieffenbach, Voigt u. A.), die selbst bis zur Darmmündung gebracht werden dürfen, und wende darauf bei ruhiger Lage die Compression mittels eines gut und stark anliegenden Bruchbandes an, die eines der wirksamsten Mittel ist. Die Hautöffnung schliesst sich dann, wenn der Fistelcanal obliterirt ist, entweder von selbst oder auf das Betupfen der callösen Ränder mit Aetz- oder Höllenstein. Dupuytren's doppelte Schraubpelotte in Form einer Klemme zur Annäherung der Fistelränder ist ganz unbrauchbar und entbehrlich (Chir. Kpf. T. 57). Zwei, 3 Zoll lange, 1 Zoll breite gepolsterte Platten sind durch eine Schraube und 2 Stahlstäbe in entgegengesetzter Richtung mit einander verbunden, so dass sie einander genähert werden und das dazwischen Gefasste comprimiren können. — Schon Le Cat (1739) hat (nach Wiederherstellung der Verbindung des oberen mit dem unteren Darmende) die Anfrischung und Vereinigung der Fistelränder durch die blutige Naht empfohlen, die aber jedesmal ohne Erfolg seyn muss (wie in den Fällen von Bruns, Lebrun, Dupuytren, Blandin, Dieffenbach, Weir), wenn der Canal noch nicht obliterirt ist, und ausserdem unnöthig ist. Etwas mehr leistete das tiefe Ausschneiden der Hautmündung mit folgender Vereinigung (Dupuytren), wahrscheinlich weil dadurch der Fistelcanal verkleinert und in eine kräftige Entzündung versetzt wurde. Wenn aber Velpeau (Gaz. méd. 1836. Fevr.) durch Anfrischung der Ränder, Anlegung der blutigen Naht und zwei, 1 Zoll lange seitliche Incisionen einen widernatürlichen After geheilt haben will, so findet eine Begriffsverwechselung statt, er heilte offenbar blos eine Kothfistel. — Dasselbe Verhältniss wie mit der blutigen Naht findet auch mit der Schliessung der Hautfistel durch Lageveränderung oder Ueberpflanzung eines Hautlappens statt, die Collier (Lond. med. a. phys. Journ. 1820. v. Gr. u. v. W. Journ. II. 655) als ein Hauptmittel gegen den widernatürlichen After empfahl und mit Erfolg

brauchte. Zu der Operation des letzten kann es nicht gezählt werden, sondern blos zu der der Kothfistel, wenn sie schon von innen nach aussen grösstentheils geheilt ist; indem ausserdem das Aussickern des flüssigen Kothes oder des vom Fistelcanal abgesonderten Eiters den Hautlappen nicht anheilen lässt, wie sich es auch in Dieffenbach's u. A. Fällen bestätigte. Ich halte daher die Naht und die Hautüberpflanzung bei der Kothfistel für überflüssig und dem Aetzen und der Compression bei weitem nachstehend, bei dem wirklichen widernatürlichen After hingegen für widersinnig.

Literatur. Sabatier in Mém. de l'Acad. roy. de Chir. V. — Desault, Chir. Nachlass. II. 4. S. 65, und Wahrnehmungen. I. S. 203. — Scarpa. Ueber Brüche. A. d. It. v. Seiler. 2te Ausg. Lpz. 1822. — Jalade-Laffond, Consid. sur les hernies abd. et les anus contre nature. T. II. Paris 1822. — Breschet in v. Gr. u. v. W. Journ. der Chir. II. 273 u. 479. — Jobert, Tr. des mal. ch. du canal intestinal. II. — Operation: ada: Schmalkalden, Nova meth. intestina uniendi. Diss. Viteb. 1798. — Physick in Dorsey Elem. of Surg. I. 1813. Mag. d. ausl. med. Lit. XIV. — Weinhold in Hallische Allg. Lit. Ztg. 1819. N. 89. u. in Liman Diss. de ano contra naturam. Hal. 1822. — ad b. α. Dupuytren in Mém. de l'Acad. roy. de Méd. I. 1828, Klin. chir. Vorträge. I. 388. Reisinger, Anzeige v. Dup. Op. des Anus artificialis. Augsb. 1817. Arch. gén. 1825. Juin. Breschet a. a. O. Brose in Rust's Mag. VI. 141 u. 239. Horn's Arch. 1828. S. 846. Lallemand in Repert. d'Anat. 1829. VII., Ephém. de Montp. 1826. Fevr. u. Azemar, Consid. gén. sur les anus contre nature. Montp. 1821. Weir in Froriep's Not. B. 28. S. 349. Lesauvage in Froriep's N. Notiz. I. 126. — ad β. Liotard, Diss. sur le traitem. de l'anus contre nature. Paris 1819. — ad γ. Delpech in Mém. des hôp. du midi 1830. Fevr. Froriep's Not. B. 27. S. 64 u. 169. — ad c. Reybard, Mém. sur le traitem. des anus artif., des plaies des intest. et de poitrine. Paris 1827.

13) *Fistula stercorea intestino-vaginalis.* Sehr selten ist der Scheidengrund, über oder neben der Vaginalportion, der Sitz einer Kothfistel oder des widernatürlichen Afters. Eine Schlinge Dünndarm (Roux) oder das Sromanum (Casamayor) kann (bei der Geburt) in die Excavatio recto-uterina treten, daselbst mit der Scheide verwachsen und der sich zwischen beiden entwickelnde Abscess oder Brand den Darm und die Scheide perforiren und den Koth entleeren. Roux (La Clinique II. N. 33. Froriep's Not.

XX. 173) machte einen $3\frac{1}{2}$ Zoll langen Schnitt in die Linea alba, um die perforirte Darmschlinge von der Vagina zu trennen und die beiden Darmenden mittels der Enteroraphie zu vereinigen; die Operation war schwierig und dauerte 1 Stunde lang und hatte sogleich heftige Peritonitis und nach 36 Stunden den Tod der Kranken zur Folge. Man fand den Dünndarm 2 Zoll über dem Anus praeternaturalis (der Operateur hatte geglaubt, ihn unter der Verwachsung zu trennen) und das S romanum über dem Rectum durchschnitten und den Dünndarm mit dem oberen Ende des S romanum verbunden, so dass der untere Theil des letzten und der Dünndarm nicht weit vom widernatürlichen After sich in den Unterleib öffneten. Der Dünndarm hing 6 Zoll vor der Valvula coli an der Verbindungsstelle des hinteren Theiles des Uterus mit der Vagina und bildete zur Hälfte den Anus praeternaturalis, indem seine Continuität an seiner Gekrösseite nicht unterbrochen war; das untere Darmstück war in den Anus praeternaturalis invertirt und bildete in der Vagina eine, 1 Zoll hohe conische Hervorragung. Abgesehen von dem unglücklichen Irrthum ist die Operationsmethode als höchst gefährlich zu verwerfen und steht der folgenden nach, die sehr gut hier hätte in Anwendung gebracht werden können. Casamayor suchte die Scheidewand nach Dupuytren's Methode zu trennen; jedes Blatt seiner 8 Zoll langen Zange endet mit einer ovalen, 8 Linien langen und 4 Linien breiten Platte, die einige Einkerbungen an der inneren Seite hat. Er brachte den einen Arm durch die Vagina und Fistel zum perforirten Darm, den andern durch den Mastdarm bis auf gleiche Höhe mit dem vorigen; sie liessen einen Zwischenraum zur Aufnahme der Scheiden-Darmwand und des Mittelfleisches zwischen sich und wurden durch eine Druckschraube am Ende der Arme vereinigt und nach Willkür einander genähert. Die Zange konnte am 5. — 6. Tage entfernt werden und hatte die doppelte Lage der mortificirten Eingeweide auf einem ihrer Blätter, der Koth nahm zum Theil seinen Weg durch den Mastdarm und Alles liess eine baldige Schliessung der Fistel hoffen, als die Frau einer durch Unvorsichtigkeit sich zugezogenen Pneumonie erlag. Man hat daher noch kein Resultat, ob sich die primäre Fistel schliessen werde. Jedenfalls müsste man die Ränder ätzen, die Scheide tamponiren und

durch eine hohe Beckenlage den Koth von der Fistel abzuhalten suchen.

Die angeborne Einmündung des Mastdarms in die Vagina s. bei *Atresia ani* und Kloakbildung.

14) *Fistula ani* s. *recti,* After- oder Gesäss- oder Mastdarmfistel ist eine in der Nähe des Afters gelegene Fistel, welche mit der Höhle des Mastdarms oder mit seiner äusseren entblössten Wand in Verbindung steht. Seit Paulus Aegineta theilt man sie daher ein: 1) in vollkommene, mit einer äusseren und einer inneren Mündung versehene und 2) in unvollkommene oder blinde, welche blos eine Mündung hat; ist blos eine äussere Oeffnung vorhanden, von der ein Gang bis zu dem Sphincter oder der deutlich und in einer grösseren Ausdehnung entblössten Mastdarmwand geht, so heisst man sie a) eine unvollkommene äussere (oder innen blinde, nicht kothige) Mastdarmfistel. Mit Unrecht heissen die meisten Wundärzte jeden offenen frischen oder alten und fistulösen Abscess am Rande und in der Nähe des Mastdarms „Fistel", was schon Pott rügte. Längere Dauer und deutlich fühlbare Entblössung des Mastdarms oder Eindringen der Fistel in die Substanz des Sphincter gehören zum Wesen dieser Fistel. Mehrere haben sie bezweifelt oder wenigstens für sehr selten gehalten (Foubert, Sabatier, Larrey, Ribes, Görke, v. Rust, Kothe und früher auch Boyer). Man behauptet, es sey stets eine Oeffnung im Mastdarme da, die aber ihrer Feinheit wegen leicht übersehen werde, und Foubert will nie eine Fistel ohne innere Mündung gesehen, sie vielmehr da, wo sie zu fehlen schien, bei der Operation durch Excision gefunden haben. Allein er führt selbst einen Fall von Louis an, wo die innere Oeffnung fehlte, und mit Pott haben eine Menge Practiker solche Fisteln beobachtet und geheilt (Fabricius v. Aquapendente, Purmann, Vogel, Pallas — durch Druck des schwangeren Uterus — Theden, Evers, Heuermann, Feller, Earle, Latta, A. Cooper, der Verf. u. A.). Ich gebe zu, dass unter den Geheilten einige seyn mögen, bei welchen der Mastdarm wenig oder gar nicht entblösst war, und dass man auf der andern Seite leicht die innere, oft sehr feine und tief liegende Oeffnung übersieht, aber es spricht gegen alle und die so häufig vorkom-

mende Erfahrung, sie läugnen zu wollen; im Gegentheil sind sie sogar sehr häufig, denn nicht blos grosse Abscesse am After bei Brustkranken, sondern auch kleine, furunculöse werden gern fistulös, ohne jedoch eine Spur von kothiger Flüssigkeit zu entleeren, ohne dass die aufmerksamste und wiederholte Untersuchung am Leben und nach dem Tode eine Perforation des Mastdarms in den Sphincteren und über denselben entdecken liess (der Verf. mehrmals, Boyer). Nicht weil diese fistulösen Geschwüre etwa manchmal in wahre Mastdarmfisteln übergehen — was nie geschieht — sondern weil sie häufig dieselbe Operation zu ihrer Heilung fordern, rechnet man sie zu der Mastdarmfistel. b) Die unvollkommene innere (aussen blinde) Fistel ist eine beginnende wahre oder kothige, die man auch Kothabscess nennt und die immer in die wahre übergeht; sie hat eine Mündung im Mastdarm und ihr blindes Ende liegt gegen die Haut zu. Eine Art der wahren Afterfistel ist die Mastdarm-Scheidenfistel, eine Perforation der Scheidewand beider Canäle. Die Mastdarm-Blasenfistel rechnet man zu den Arten der Blasenfistel. Nicht unzweckmässig unterscheidet Marchettis die tief unten gelegene vollkommene Afterfistel (F. ani) von der hoch gelegenen Mastdarmfistel (F. recti). Das Vorhandenseyn mehrerer Gänge und äusseren Oeffnungen, oder bedeutender Callositäten oder Hämorrhoidalknoten oder einer Urinfistel oder von Cancer, Caries, Congestionsabscess bilden die complicirte Fistel.

Ursachen. Der Gefässreichthum des Mastdarms und des ihn umgebenden Zell-Fettgewebes und sein physiologisch-pathologischer Consensus mit den inneren Gefässen, besonders der Leber und Lunge, bilden die Anlage zu den so häufigen Congestionen und chronischen Entzündungen und Vereiterungen derselben, sowie die Anwesenheit der Sphincteren zur Fistelbildung der Abscesse in der Gegend des Afters. Die Gelegenheitsursachen der Entzündungen der angegebenen Theile sind: 1) fremde Körper, welche entweder a) vom oberen Theile des Darmcanals herabkommen und sich in den Längenfalten oder den Sphincteren fangen oder sich durch ihre spitze Beschaffenheit in die Mastdarmwand einsenken, z. B. Knochen (Le Dran), Gräten, Nadel, (Saucerotte), Obstkerne, Zwetschenkerne (Wilmer),

Gallen-, Darm- und Kothsteine (Schulz, J. L. Petit) oder die b) von aussen eindringen, z. B. Holzsplitter (Verf.), Pessarien (Schützer), Schrote, Kugel. Die Trauben- und Obstkerne, welche man häufig im Fistelcanale findet, scheinen mir häufiger die Folge als die Ursache der Fistel zu seyn. 2) Stich- und Schnittwunden, besonders beim Steinschnitte, geburtshülfliche Operationen. 3) Quetschung durch Fallen, Reiten (Heister u. A.), Päderastie (Coste), Druck durch das lange Verweilen des Kindskopfes in der Scheide, Stoss durch das Rohr der Klystierspritze (Mandt). 4) Gicht, syphilitische Geschwüre am After (Heister, Bass, J. L. Petit, Richter, Hildebrand, Heyfelder), am häufigsten jedoch Hämorrhoidalcongestion bei Plethora abdominalis, bei Leber- und Milz- und Lungenleiden, da bei Plethora, Congestion, chronischer Entzündung und Verhärtung innerer Organe die äusseren Gefässe, welche mit denselben zusammenhängen, consensuell leiden; so erklärt sich die Ueberfüllung der Mastdarmhaut mit Blut bei Leberleiden und bei Brustkrankheiten, da erstes der Phthisis häufig vorausgeht und die gestörte Circulation in der Lunge auf die Leber rückwirkt. Wahrhaft critisch oder vicarirend kann man die aus dem consensuellen Leiden des Mastdarms entstandene Fistel nicht nennen, sondern blos symptomatisch, denn weder das Leber- noch das Brustleiden wird durch sie gehoben, sondern nur nach dem Aufbrechen des Abscesses scheinbar erleichtert. Nur bei Hämorrhoidalgicht kann man eine Besserung während des Bestehens der Fistel und eine Verschlimmerung nach ihrer Heilung bemerken; eine solche Art mögen Heister und Richter vor sich gehabt haben, die nach der Heilung der Fistel Gicht und Amaurose erfolgen sahen. Rein local ist daher die ohne mechanische Ursache entstandene Mastdarmfistel allerdings nicht, sondern immer das Resultat der mehr oder weniger entwickelten Hämorrhoidalkrankheit, was schon die Alten aussprachen, aber nicht alle äusseren Erscheinungen einer in den Säften begründeten Krankheit haben eine critische Bedeutung, so dass man sie fortbestehen lassen müsste, wohl aber setzen sie die Indication, bei ihrer Behandlung die Grundursache zu berücksichtigen. Die durch Gicht oder Plethora he-

patica, pulmonalis u. s. w. bedingte Hämorrhoidalcongestion geht oft in Entzündung des den Mastdarm umgebenden Zellgewebes oder der Haut des Afters (der äusseren Hämorrhoidalknoten) oder der Häute des Mastdarms selbst (der inneren Hämorrhoidalknoten) über und diese entweder in Verhärtung oder in Eiterung. Die Entzündung geht von den mit Blut überfüllten und etwas ausgedehnten Gefässen aus und auf die sie umgebenden Gewebe über. Der erbsen- bis haselnussgrosse Abscess der Mastdarmwand berstet nach innen und aussen und veranlasst so Perforation dieser Wand. Im laxen Zellgewebe um den Mastdarm kann der sich daselbst bildende Abscess die Grösse eines Eies, ja selbst die von 1—2 Fäusten erreichen und ½ Maass Eiter enthalten, was besonders bei Phthisikern im letzten Stadio der Krankheit der Fall ist. In der festen äusseren Haut nimmt er das Ansehen des Furunkels an und erreicht die Grösse einer Hasel- bis Wallnuss. Die Ursache des Ueberganges dieser Abscesse in Fisteln liegt in der anatomischen Anordnung der Theile, wo sie vorkommen. Die drei bis vier, 2—3 Linien hohen Falten an der inneren Wand des Mastdarms oberhalb dem Rande des Afters lassen jede Eiterung des sich daselbst befindlichen Plexus haemorrhoidalis Senken des Eiters und Fistel veranlassen; ebenso die Abscesse zwischen den Sphincteren. Die Wände jener Fisteln, welche die Mastdarmwand nicht perforiren, können sich durch den Mangel der Ruhe nicht vereinigen, indem sich der Mastdarm bei seinen Contractionen von der Beckenwand entfernt und so die kaum gebildete Vereinigung der Granulationen zerreisst, und der Sphincter noch das Liegenbleiben des Eiters begünstigt. Aus der grösseren Häufigkeit der Hämorrhoiden bei Männern erklärt sich die ungleich grössere Häufigkeit der Mastdarmfisteln derselben als bei Weibern.

Symptome und Verlauf: a) der unvollkommenen äusseren Fistel: Nachdem die Zeichen eines *entzündlichen* grossen oder eines kleinen (knotigen, furunculösen) Abscessus ani vorausgegangen und dieser durch die Natur oder Kunst geöffnet worden ist, wird die Oeffnung fistulös und entleert nach der Grösse der Fistel mehr oder weniger Eiter, der aber weder anfangs noch später, selbst bei sehr langer Dauer mit Darmflüssigkeit oder Koth gemischt ist. Die Mündung der Fistel befindet sich ½—1 Zoll vom After

fast stets an seiner Seite. Die Sonde dringt $\frac{1}{2}$—2, seltener 3 Zoll und mehr in die Höhe und wird von dem in den Mastdarm geführten Finger mehr oder weniger deutlich gefühlt. A. Cooper sah den Fistelgang um den Mastdarm und bis zum Schenkelring sich erstrecken. Häufig ist die Oeffnung klein, zwischen den zum After convergirenden Hautfalten verborgen und der Gang geht in die Substanz der Sphincteren. Nie, oder wenigstens höchst selten geht diese Fistel in die wahre über und die Behauptung, dass sie nie heilen könne, wird durch die schon angeführten Beobachtungen sattsam widerlegt. — b) der unvollkommenen inneren: Unter Druck, Schwere, dumpfen und stechenden Schmerzen im After, besonders beim Stuhlgang, beim Reiten und Sitzen entsteht an der Seite des Mastdarms allmählig eine anfangs farblose und nur in der Tiefe fühlbare, beim Druck etwas schmerzhafte knotige Anschwellung, wobei der Darmkoth manchmal mit Eiter bedeckt ist und beim Druck auf die Geschwulst Eiter aus dem After tritt. Die Geschwulst wird nur langsam grösser, bricht nach der Verdünnung und lividen Röthung der Haut auf und entleert Eiter mit Koth vermischt und geht so in die folgende Art über. Schreger fand, dass manchmal der Fistelgang, statt nach aussen, nach oben längs des Mastdarms $1\frac{1}{2}$—2 Zoll sich erstreckt und blind endet oder einer zweiten inneren Mündung entspricht. Man untersuche daher den Mastdarm genau mit dem Finger und der Sonde und zwar den Fistelgang nicht blos nach unten, gegen die Haut, sondern auch nach oben. — c) der vollkommenen: In der Gegend des Afters, meistens seitwärts $\frac{1}{2}$—1 Zoll von ihm entfernt ist eine (selten mehrere) Fistel, welche nebst dünnem Eiter eine bräunliche, die Wäsche färbende, stinkende Flüssigkeit oder Kothpartikelchen und selbst Winde und Würmer, sowie die in den Mastdarm gespritzten Flüssigkeiten entleert. Manchmal ist die äussere Oeffnung ziemlich weit vom After entfernt, z. B. an der Hinterbacke, am Scrotum, am unteren Theile der grossen Schamlippe (Jobert), am Leistenringe, besonders wenn mehrere Fisteln da sind, die aber selten mehr denn drei vorkommen. A. Cooper sah an jeder Seite des Afters eine Fistel und Ricord eine 30 Jahre durch das Kreuzbein gehen. Höchst selten findet man sie am Mittelfleische oder in der Gegend des Os

coccygis. Um die Oeffnung der Fistel, und wenn diese eine Strecke weit unter der Haut verläuft, längs derselben ist immer schmerzhafte Härte. Man untersucht sie mittels einer Knopfsonde von Silber oder Fischbein, während sich der Kranke, der zuvor Urin und Stuhl entleert und ein Reinigungsklystier erhalten hat, über einen Stuhl, Bett oder Tisch beugt oder auf seine Knie und Ellbogen stützt und die Hinterbacke der leidenden Seite etwas nach aussen gezogen ist; die Sonde muss sanft, ohne Gewalt nach innen und oben, in der Richtung gegen den Mastdarm eingeführt werden, weil die innere Mündung tief liegt, ja manchmal so tief, dass man der Sonde eine fast horizontale Richtung geben muss. Stösst man auf Hindernisse, so vermehre oder vermindere man das Auswärtsziehen der Hinterbacke oder gebe dem Kranken eine andere Stellung; gewöhnlich ist die Fistel nicht krumm, sondern gerade. Ist die Sonde eingebracht, so führe man den beölten, linken Zeigefinger in den Mastdarm, wo man die Sonde fühlt; zieht man die Sonde etwas zurück, so fühlt man nicht selten die innere Oeffnung als eine, mit harten Rändern versehene linsengrosse Vertiefung. Sind mehrere äussere Fistelöffnungen vorhanden, so muss man in jede eine Sonde einführen, während der Finger in dem Mastdarm zurückbleibt, der vor seiner Entfernung noch den Zustand des Darmes in Beziehung auf Verhärtung, Verschwärung, innere Hämorrhoidalknoten, Auflockerung der Schleimhaut untersucht. Die Sonde muss man vorsichtig und aufmerksam einführen, um über die Richtung der Hohlgänge Gewissheit zu erhalten und um nicht die Fistel zu übersehen, und sie so hoch zu suchen oder den Darm an einer andern Stelle zu perforiren. Die von L e o n i d a s und selbst einigen Neueren zur Diagnose vorgeschlagenen Specula ani (Katopter, Diopter) sind unbrauchbar und unnöthig, weil grosse innere Mündungen besser gefühlt und die kleinen zwischen den Falten sich befindenden auch nicht durch das Speculum entdeckt werden können. Eben so sind selten Injectionen in die Fistel oder in den Mastdarm nothwendig zur Constatirung der Diagnose, wohl aber manchmal die blutige Erweiterung oder Aufschlitzung eines unter der Haut eine Strecke weit laufenden Fistelcanals bis zu dem Orte, wo er sich gegen den Darm krümmt. Ferner muss man den oder die Hauptgänge, welche zum Darm

führen, von den Nebengängen zu unterscheiden suchen; letzte strahlen nicht selten von der in der Nähe des Afters gelegenen Hautöffnung gegen die Hinterbacke, das Steissbein, über das Mittelfleisch bis zum Hodensack und Leistenring; ich sah einen vom Steissbein bis zum Leistenring gehenden 6 Zoll langen Nebengang, dessen Mitte sich mit dem $1\frac{1}{2}$ Zoll langen Hauptgange unter einem fast rechten Winkel vereinigte. Der Rand des Afters ist häufig theilweise oder ganz mit Hämorrhoidalknoten besetzt, der Kranke hat meistens noch Druck, Schwere, Schmerzen im Mastdarm, häufig Stuhlzwang, Diarrhöe und Abgang von Eiter aus dem Mastdarm. Bei langer Dauer können die Callositäten den Charakter des Scirrhus annehmen. Die beständige Reizung des Mastdarms verursacht Störung der Verdauung, Diarrhöe, trockne Zunge, hectisches Fieber und Lungensucht, wenn auch die Lunge früher gesund war. Die Heilung durch die Natur erfolgt n i e; Hämorrhoidalcongestionen nach der Lunge werden zwar manchmal vermindert, aber höchst selten hält die Fistel die beginnende Phthisis pulmonalis auf oder erleichtert die consummata.— d) der *F. r e c t o- v a g i n a l i s* (Mastdarm-Scheidenfistel): Die äussere Mündung ist hier auf der hintern Wand der Scheide (einfache) oder im Mittelfleisch, am untern Theil der Scheide, die mit dem Mastdarm eine Höhle ausmacht (*Ruptura perinaei inveterata*). Die Scheide, aus der blos flüssiger oder sämmtlicher Koth tritt, ist mit den Schamlippen entzündet, exulcerirt, geschwollen. Die Fistel in der Scheidewand hat die Grösse einer Linse, Erbse, Bohne und selbst einer Haselnuss (M a n d t 1 Zoll lang) und kann leicht bei der Untersuchung des Mastdarms und der Scheide gefühlt und mit oder ohne Hülfe des Speculum vaginae gesehen werden. Freiwillige H e i l u n g e n der einfachen nicht zu grossen Mastdarm-Scheidenfistel sind nicht ganz selten und von R u y s c h, F o u b e r t, S e d i l l o t und P h i l i p p e beobachtet werden; im Falle von F o u b e r t war sie aus einem sehr grossen Abscess zwischen der Vagina, dem Rectum und Uterus entstanden.

A n a t o m i s c h e r C h a r a c t e r. a) der u n v o l l k o m m e n e n ä u s s e r e n F i s t e l: Die fistulöse Höhle ist anfangs sehr weit, erstreckt sich nicht selten 3—4 Zoll hoch und hinter den Mastdarm bis auf die andere Seite, so dass der

Mastdarm nicht blos an einer sondern auch an 2—3 Stellen 1 — 2″ hoch entblösst seyn kann. Das die Tunica muscularis bedeckende Zellgewebe ist zerstört und diese Haut daher wie präparirt, aber selten verdünnt, sondern im Gegentheil oft verdickt (der Verf.). — b) der vollkommenen Fistel: Die Mastdarmmündung wurde früher immer sehr hoch, 2—4″ hoch gesucht; schon Heister, Foubert, Le Blanc, Camper, Sabatier, Larrey haben gezeigt, dass sie in der Regel tiefer sey; besonders aber haben die vielfachen Untersuchungen von Ribes (Rev. méd. 1824. I.) und die Erfahrungen praktischer Wundärzte dargethan: 1) dass sie an der Verbindungsstelle der äusseren Haut mit der Schleimhaut vorkommen kann, also unter dem Sphincter ani und dem eigentlichen Mastdarm, oder 2) zwischen den beiden Sphincteren oder in der Substanz derselben, wo durch die Contraction tiefe Furchen entstehen, in welche sich fremde Körper einsacken. Nach Larrey ist die Fistel nahe unter dem innern Sphincter, nie über ihm, was jedoch nicht allgemein gültig ist; 3) unmittelbar über dem Spincter internus, selten 1 — 2″ höher und dann meistens nur dann, wenn fremde Körper ihre Ursache waren. Schreger, Boyer, Roux, Velpeau haben so hohe operirt. In der Regel ist nur eine innere Mündung vorhanden, wenn auch 2—3 äussere Oeffnungen stattfinden; doch beobachteten A. Cooper, Amussat und Larrey zwei an den entgegengesetzten Seiten des Mastdarms und zwei äusseren Oeffnungen entsprechend; selten sind aber zwei auf einer Seite des Darms, 1 — 2″ von und über einander, was Schreger mehrmals sah. Die innere Fistelöffnung ist gewöhnlich glatt, selten von Callositäten umgeben oder von Granulationen besetzt; sie geht oft schief von oben nach unten und aussen in den Fistelcanal über, der gerade oder leicht gekrümmt, glatt oder sinuös und mit Querbalken oder Vorsprüngen versehen ist, die, wie die Callositäten, durch die stagnirende Fäcalmaterie erzeugt werden. Schreger sah den Fistelcanal statt gegen die Haut, sich längs des Darms 1 — 2″ nach oben erstrecken und blind werden. Nicht selten liegen die fremden Körper, welche den Darm von innen nach aussen perforirten, noch in ihm, z. B. Nadel (Marechal), Kugel (Morand sen.), Fischschuppen (Morand jun.), Obst- und Traubenkerne

(der Verf.), doch können auch kleine Körper erst nach der Perforation in die Fistel gelangen.

Diagnose. Die unvollkommene und vollkommene Mastdarmfistel darf nicht mit dem Congestionsabscesse, dem Bruch der grossen Schamlippe (Lacroix) oder mit Harnabscess und Harnfistel, die man *Fistula perinaei κατ' ἐξοχήν* nennt, verwechselt werden; dieser gehen Harnbeschwerden voraus und begleiten sie, Geschwulst und Fistel liegen mehr im Mittelfleisch und letzte liefert bei und nach dem Harnen einen nach Harn riechenden, die Wäsche nicht färbenden dünnen Eiter u. s. w. —

Behandlung. a) der unvollkommenen äusseren Fistel. Die Eröffnung grosser Afterabscesse darf man nicht der Natur überlassen, wie Einige anrathen, sondern man muss sie bald (A. Cooper, Brodie, der Verf.) vornehmen, damit nicht zu viel Zellgewebe zerstört und der Mastdarm zu hoch und zu breit entblösst werde; die Oeffnung sey hinreichend gross und werde mit dem Bistouri gemacht; ein T- oder Kreuzschnitt (Jobert, J. L. Petit) ist nicht nöthig und das Aetzmittel (Vaugyon) wegen der zu grossen Zerstörung der Haut und der Unsicherheit zu verwerfen; Brodie sticht schon ein, wenn der Eiter noch 1'' hoch über der Haut ist. Kleine, furunculöse Abscesse der Haut kann man durch Cataplasmen und Pflaster zum Oeffnen bringen. Bei beiden ist nachher durch eine zweckmässige Lage, grosse Reinlichkeit, Cataplasmen, Bäder, Nichtausstopfen der Oeffnung der Uebergang in den fistulösen Zustand zu verhüten. Faget stellte die Regel auf, welche Pott, Sabatier, Boyer u. A. befolgten, nach der Eröffnung jedes Abscesses, bei dem man den Mastdarm entblösst findet, sogleich die Mastdarmwand und den Sphincter zu spalten (die Operation der Mastdarmfistel zu machen), weil diese Abscesse ausserdem nicht heilen könnten, indem der Eiter durch den Sphincter und Levator ani zurückgehalten werde und von der Mastdarmwand keine guten Granulationen entständen; es sey daher besser, die einmal doch nothwendige Operation sogleich zu machen und dem Kranken die Angst vor einer zweiten zu ersparen. Schon Foubert, Louis, J. L. Petit und Bertrandi widerlegten und verwarfen dieses Verfahren, wobei man den Kranken ohne Noth oder mit der Gefahr der Reci-

dive oder durch einen grösseren Schnitt operiren und seine Lage verschlimmern könnte (z. B. bei Phthisis). Manche Fisteln, die anfangs die Operation nothwendig zu machen scheinen, heilen später ohne dieselbe und wenn dieses auch nicht immer stattfindet, so ist der Trennung doch eine bestimmtere Richtung vorgeschrieben. B. Bell, Latta, A. Cooper, der Verf. und die meisten deutschen Wundärzte warten daher mit der Operation und suchen erst, besonders wenn die Entblössung des Mastdarms gering oder nicht deutlich ist, die Fistel durch Erweiterung der Oeffnung mittels des Messers, ruhige zweckmässige Lage, grosse Reinlichkeit, Cataplasmen, allgemeine Bäder, Beförderung der Granulationen durch entsprechende locale und allgemeine Mittel, namentlich durch Unterstützung der Kräfte, gesunde Luft und Bekämpfung der der Fistel zu Grunde liegenden allgemeinen Krankheit zur gänzlichen Heilung oder wenigstens zur bedeutenden Verkleinerung zu führen. Brodie spaltet blos den Spincter, um das Liegenbleiben des Eiters zu verhüten. Die Erweiterung der Mündung durch Quellmeissel (Vigo, Falloppia, Fabricius ab Aquap., Marchettis, Sharp u. s. w.) ist seit B. Bell und Richter fast allgemein verworfen. Die Bildung guter Granulationen suchte man zu befördern: 1) durch reizende Injectionen, als: Wasser mit Wein oder Weingeist, Sol. sal. ammoniac,— G. ammoniaci (Arnemann), —acid. sal.,— cupri sulphurici,— lapidis infern.,— lap. caustici u. s. w.; sie passen vorzüglich für hochgehende Fisteln und wurden von den schon oben Genannten mit Erfolg angewendet. 2) Aetzmittel; sie waren schon von der Hippokratischen Schule und Celsus gebraucht (Wieken mit Wolfsmilch und Grünspan u. s. w.) und blieben, besonders zur Zerstörung der Callositäten, fast durch das ganze Mittelalter und selbst später noch im Gebrauch (Leonidas, Areulanus, Guy de Chauliac, Falloppia, Vigo, Fabricius Aquap., Paré, Marchettis, Wiseman, Le Moyne, Dionis, Sabatier, Pallas, Theden). Man gebrauchte concentrirte Säuren, das Kali causticum oder den rothen Präcipitat. Häufiger jedoch scheinen sie mehr zur Vorbereitung zur Operation oder nach derselben angewendet worden zu seyn. Le Dran, Camper und Bertrandi trugen das Meiste zu ihrer Verwerfung bei, doch haben sie in den neuesten Zei-

ten für einzelne Fälle wieder ihre Vertheidiger gefunden; so wendet Walter Wieken mit Höllenstein bestreut und Herzberg mit Sublimatsalbe bestrichen an, und Grossheim empfiehlt die Caustica gegen die durch Callus bedingte Recidive der Operation. 3) Das Glüheisen wurde in derselben Absicht meistens zur Zerstörung der Callositäten empfohlen (Albucasis, Guy de Chauliac, Vigo, Severin); neuerdings wand Marjolin bei engen nicht tiefen Fisteln den glühenden Draht an. Mit der bessern Einsicht in die Natur und Ursache der Callositäten (Camper) werden beide zu Zerstörung derselben nicht mehr gebraucht, und nur manchmal und von einzelnen Wundärzten zur Beförderung der Granulationen. 4) Wesentlich ist die Berücksichtigung der inneren Ursache; J. L. Petit heilte mehrere Fisteln eines Mannes durch Mercur, Steinhausen durch Louvrier's Einreibungscur, Vogel durch Sassaparille, der Verf. hämorrhoidalische durch das Decoctum Zittmanni. Erfolgt keine Heilung, selbst wenn der früher magere Kranke wieder an Umfang zugenommen hat, ist der Mastdarm in einiger Breite entblösst, und die Lungen nicht angegriffen, so ist die Operation angezeigt (Chelius, Ullmann, Grossheim, A. Cooper, die meisten Praktiker), weil dadurch die Heilung beschleunigt und bei manchen Subjecten eher die Phthisis verhütet als herbeigeführt wird. Einfache Congestionen nach der Brust und der Habitus phthisicus sind keine Contraindicationen, wohl aber die consummirte Phthisis. Ist der Mastdarm weit nach oben entblösst, so ist die ganze Spaltung der Scheidewand nicht nothwendig, sondern es reicht nach den Beobachtungen von Monro, Pott, Coste, Brodie, u. A. hin, blos den unteren Theil mit dem Sphincter zu trennen.— b) Behandlung der unvollkommenen inneren Fistel. Um eine zu grosse Ansammlung von Koth und Eiter und die zu bedeutende Zerstörung des Zellgewebes sowie die Bildung von mehreren Gängen zu verhüten, so muss man den Kothabscess durch reizende Cataplasmen zur Reife zu bringen suchen und bald an einer passenden Stelle mit dem Messer öffnen, indem das Aetzmittel (Vaugyon) zuviel Haut zerstört. Dionis', Petit's und Platner's Rath, den in den Mastdarm gebrachten Finger oder eine vorn gekrümmte Sonde durch die innere Fistelöffnung in die Abscesshöhle zu

führen und damit eine äussere Hervorragung zu machen, auf die man einschneiden soll, ist unausführbar und unnöthig, eben so die Anfüllung des Fistelcanals durch Verstopfung der inneren Mündung (Petit). Schreger öffnete den Fistelgang durch Einführung eines vorn hakenförmig gekrümmten Troikars von innen nach aussen und spaltete dann die Scheidewand zwischen den zwei inneren Fistelmündungen mit Pott's Fistelmesser. Nachdem die Härte und entzündlichen Symptome sich vermindert haben, so spaltet man den Mastdarm. — c) Behandlung der vollkommenen Fistel. Schon die Hippokratische Schule sah die Nothwendigkeit ein, den Sphincter und die Scheidewand zwischen dem Fistelcanal und dem Mastdarm zu trennen, wenn die Fistel heilen soll. Mangel an operativen Kenntnissen und Furcht vor der Blutung liessen jedoch immer von Zeit zu Zeit andere Mittel vorschlagen und versuchen, von denen die vorzüglichsten sind: 1) die Pflasterstuhlzäpfchen, um den Koth von der inneren Mündung abzuhalten, die Callosität der Ränder zu zertheilen und so letzte zur Verschliessung zu bringen; 2) der hölzerne Cylinder von Colomb zur Abhaltung des Kothes; 3) die Aetzmittel wurden nicht blos zur Zerstörung der Callositäten, sondern von mehreren der oben Genannten auch zur Trennung der Scheidewand gebraucht, am häufigsten der Arsenik oder Sublimat (*Trochisci escarotici albi et rubri* s. *de minio* — Turner u. A.) oder der Aetzstein. Obschon Pott glaubte, dass nun (seit der Vereinfachung der Operation) die Aetzmittel ganz abgeschafft seyen, so wurden sie doch bis auf die neuere Zeit von englischen Chirurgen (Brodie) bei nicht tiefen Fisteln gebraucht; man zog mittels einer Sonde, welche durch den Fistelgang und den Mastdarm ging, die zu zerstörende Scheidewand des Sphincter hervor und applicirte ein kegelförmiges Stück des frisch bereiteten Kali causticum, während die umgebenden Theile durch eine mit Weinessig oder Liq. plumbi acet. getränkte Compresse geschützt wurden. Auch v. Gräfe's Schule glaubt Vortheile von den Aetzmitteln zu haben; sie führt eine mit Cerat bestrichene dicke Wieke in den Fistelcanal bis in den Mastdarm. Die Behandlung mit Aetzmitteln ist unsicher und selbst schmerzhafter und gefährlicher und länger dauernd als 4) die Operation; hohe

Entblössung des Mastdarms, Hämorrhoidalknoten, Habitus phthisicus sind keine Contraindicationen derselben, wohl aber entwickelte Brust- und Unterleibsleiden und Cancer recti oder auffallende Besserung der Gesundheit seit dem Bestehen der Fistel. Doppelte Fisteln operirt man zugleich, weniger zweckmässig in zwei Zeiträumen, wie Amussat. Vor der Operation lässt man 4—10 Tage lang Bäder, Abführungsmittel (das Decoctum Zittmanni oder das von Kluge vereinfachte) gebrauchen. — d) Behandlung der Mastdarm-Scheidenfistel. Kleine einfache ätze man von der Scheide aus (Schreger, Dupuytren), nachdem man sie durch Erweiterung der Scheide mittels Kilian's Scheidenhakens oder eines zweiblättrigen Mutterspiegels zu Tag befördert hat. Saucerotte, Noel und Nicod wanden nach vorheriger Scarification der Ränder die blutige Naht mit, Dubois ohne Erfolg an. Copeland spaltet blos den Sphincter ani nach einer Seite, damit der Koth nicht mehr im Mastdarm zurückgehalten wird. Ist keines der bisher genannten Mittel passend, so muss man die Scheidewand mittels der Ligatur oder Incision, bei Entartung mittels der Λ-förmigen Excision (Mandt) trennen, sowie bei Ruptura perinaei die Wundränder hinreichend abtragen und die aus den letzten drei Methoden resultirende Wunde durch eine passende blutige Naht vereinigen. Die Ligatur und die Incision werden auf ähnliche, jedoch noch einfachere Weise mit der später zu beschreibenden Operation der Mastdarmfistel verrichtet und zwar der Schnitt entweder mit der Scheere oder mit dem geraden spitzen Messer auf einem in den Mastdarm gebrachten Gorgeret oder ohne letzteres mit dem Knopfbistouri. —

Die Operation der Mastdarmfistel besteht in Trennung des Fistelcanals und der entsprechenden Mastdarmwand und des Sphincter, um die Fistel in ein offenes Geschwür zu verwandeln und während der Heilung den Sphincter ausser Thätigkeit zu setzen. Diese Trennung kann durch die Ligatur und den Schnitt geschehen; der Glaube, dass sich die Fisteln sehr hoch befinden, dass der über derselben gelegene entblösste Theil des Mastdarms ebenfalls getrennt werden müsse, die Furcht vor Blutung, die Liebe zu complicirten Instrumenten und mangelhafte pathologische und praktische Kenntnisse haben seit Hippokrates bis auf das

laufende Jahr eine so einfache, in der Regel nicht gefährliche Operation zu einer complicirten gemacht und eine Unzahl von Varianten und Instrumenten erfinden lassen, die der Uebersicht wegen folgendermassen classificirt werden können.

I. Methode. *Ligatura* (*Apolinosis*) *fistulae ani*. Obgleich der alexandrinischen Schule entsprossen wurde sie dennoch von der griechischen Chirurgie (Celsus, Galen, Paulus Aegineta) dem Schnitte nachgesetzt, von den arabischen Wundärzten (Avicenna) und denen des Mittelalters (Roger, Hugo v. Lucca, Wilh., v. Salicet) bis Paré, Pigray, Guillemeau, Thevenin, Girault, Dalechamp, Wiseman, vorzugsweise ausgeübt, bis sie durch den an Ludwig XIV. verübten Schnitt zurückgedrängt und in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts (in den Zeiten von Heister, Garengeot, Solingen, Ullhorn, Purmann) fast ganz in Vergessenheit gerieth. Foubert (1757) empfahl sie zwar wieder, hatte aber nur Le Blanc, Bousquet, Sayoux, Mayault, Acrel, Camper, Desault, Sabatier, Richter, Guckenberger, Loeffler, Arnemann, Weidmann, Schreger, Reisinger, Görke, Kluge, v. Gräfe, Kothe, Demme, zu Nachfolgern; in England scheint sie seit Wiseman keinen Wundarzt von Namen auf ihre Seite gebracht zu haben, denn Pott verwarf sie als rauh und ungeschickt und seit dieser Zeit wird sie nach Ch. Bell und Brodie blos von Empirikern und Quacksalbern angewendet und die neuesten Versuche von Brodie fielen auch nicht zu ihren Gunsten aus. In Frankreich konnte sie nach Desault ebenfalls keine Vertheidiger mehr finden, vielmehr waren auch hier die wenigen Versuche (Leveillé) ungünstig. In Deutschland wurden ihr zwar in den Handbüchern ziemlich gleiche Rechte und eine eben so genaue Würdigung wie dem Schnitte ertheilt, in praxi aber hat die Incision allgemein den Vorzug und die Anwendung der Ligatur scheint immer nur ausnahmsweise verrichtet zu werden.

Als Indicationen der Ligatur stellt man auf: 1) hohe Lage der inneren Fistelöffnung oder hohe Entblössung des Mastdarms mit oder ohne Perforation; man hielt hier den Schnitt theils für gefährlich, theils für unausführbar. Al-

lein neuere Beobachtungen zeigen, dass die innere Fistel in der Regel recht gut mit dem Finger erreicht werden kann und dass der über derselben gelegene entblösste Theil des Mastdarms nicht getrennt zu werden braucht, indem er nach der Durchschneidung des unteren Theiles sich an der äussern Wand anlegt. Dasselbe Verhältniss findet bei der innen blinden Fistel, welche sich hoch erstreckt, statt. 2) Grosse Hämorrhoidalknoten, deren Blutung man zu fürchten habe, die jedoch höchst selten bedeutend ist. 3) Habituelle Diarrhöe, wodurch der beim Schnitt nothwendige Verband nicht genau gemacht werden könne und so Recidive zu fürchten sey; allein nach meinen Erfahrungen ist die bei Mastdarmfisteln vorkommende Diarrhöe stets eine Folge des Stuhlzwanges, des Reizungszustandes, der sich mehr oder weniger nach oben erstreckt und nach der Operation aufhört. 4) Grosse Schwäche des Körpers. — Als Vortheile dieser Operationsmethode hat man herausgehoben: a) den Mangel der Blutung, die jedoch beim Schnitt in der Regel unbedeutend ist. b) Geringere Schmerzen bei und nach der Operation; diese verhalten sich jedoch bei beiden Methoden gleich, sie sind bei beiden bald unbedeutend, bald heftiger, was von der Einfachheit und oberflächlichen Lage der Fistel oder ihrer Complication und Tiefe, sowie von dem einfachen oder complicirten Verfahren und der Verbandmethode, von der Empfindlichkeit und Reizbarkeit des Kranken abhängt; gewiss ist aber die Einführung der Ligatur häufig nicht blos beschwerlicher und umständlicher, sondern auch schmerzhafter als die Trennung mit dem Messer (Acrel, Brodie), ebenso hat sich der so sehr gerühmte Umstand, der Kranke könne seinen Geschäften ungestört nachgehen (Schreger u. A.) auch nicht ganz bestätigt; die meisten Operirten müssen die ersten 3—4 Tage liegen und können auch später blos im Zimmer etwas herumgehen, nicht selten aber blos gekrümmt und mit schmerzhaftem Ziehen (Acrel, Leveillé) oder selbst empfindlichen Schmerzen (Kluge). Zudem muss man nicht selten den empfindlichsten Theil, die Hautbrücke, am Ende durchschneiden, um die Dauer der zu langsam vorschreitenden Heilung abzukürzen (Acrel, Brodie); Foubert schneidet sogar bei zu grosser Entfernung der äusseren Fistel vor der Unterbindung die Haut von dieser bis zum Mastdarm durch, wäh-

rend aus demselben Grunde es sogar Manche immer am Ende thun. c) Geringere Furchtbarkeit; allerdings scheint die Unterbindung sehr furchtsamen und keine Belehrung annehmenden Kranken weniger schrecklich als der Schnitt, besonders wenn man ihnen nichts von den complicirten Instrumenten und Handwirkungen sagt. d) Geringere Beschwerden der Heilung und Nachbehandlung bei grosser Sicherheit der Operation. Die Nachbehandlung ist allerdings für den Kranken und Arzt bequemer; letzter braucht den ersten nicht täglich zu sehen, viel weniger zweimal täglich aufmerksam die Wunde zu reinigen und zu verbinden, jedoch wird man später sehen, dass man den Verband des Schnittes auch einfacher und für beide Theile bequemer machen kann. e) Die gleich lange Dauer der Heilung; letzte ist bei der Ligatur selten in 9—14 (Camper) sondern meistens in 14—25 Tagen (Le Blanc), manchmal jedoch auch erst in 6—9 Wochen (Acrel) vollendet. Im Allgemeinen nimmt man an, dass bei der Ligatur die Heilung langsamer erfolge, allein es kommt Alles auf die Dicke und Länge der zu trennenden Theile und die localen und allgemeinen Complicationen an, weswegen sich die Dauer der Heilung bei beiden gleich verhalten möchte; so sah ich auch nach dem Schnitt 2—3 Monate zur Heilung erforderlich. — Mit Unrecht befürchtet A. Cooper, dass durch die Ligatur neue Abscesse veranlasst würden. — Die Meisten halten die Anwesenheit mehrerer Fisteln, breite und dicke Fleischbrücken, weite Entblössung des Mastdarms, Entartung der Haut für Contraindicationen der Ligatur, während Andere sie vorzüglich bei hoch gehender Entblössung des Mastdarms, bei weit vom After entfernter äusserer Oeffnung (Desault, Schreger) und bei der Anwesenheit mehrerer Gänge (Acrel, Camper) in Anwendung gebracht wissen wollen. Im letzten Fall unterband Acrel mit Erfolg nur den Hauptcanal, und sah die Nebengänge mit der Verstopfung ihrer Quelle heilen, Camper hingegen will allmählig jeden Gang unterbinden, was nicht immer oder wenigstens nur schwer auszuführen und langwierig ist und leicht Recidive veranlasst. Ich glaube, dass bei einfachen Fisteln beide Methoden gleiche Vortheile darbieten, bei complicirten Fisteln der Schnitt, bei schwachen Kranken, Mangel von Aufsicht

und ungünstigen und störenden Verhältnissen des Kranken und Arztes die Ligatur den Vorzug verdiene.

Die Ligatur besteht in Zusammenschnürung der zwischen dem Fistelgang und dem Mastdarm gelegenen Scheidewand und wird durch folgende Akte bewirkt, wobei der Kranke sich mit dem Oberkörper über einen Tisch oder Bett beugt oder sich im Bette auf seine Knie und Ellbogen stützt und man den Afterspiegel nicht bedarf. 1. Akt. Perforation der Mastdarmwand. Wenn die innere Fistel nicht gefunden wird, oder wenn über ihr der Mastdarm noch eine Strecke weit entblösst ist, oder bei der innen blinden Fistel soll die Mastdarmwand erst von aussen nach innen durchbohrt werden, um die Ligatur einführen zu können. Mayault und nach ihm Guckenberger, Loeffler, Fielitz, Schneider, Richter, Arnemann, Reisinger, v. Gräfe wollen den Darm stets oberhalb der Fistel, mehr oder weniger entfernt von ihr perforiren, theils, um den über ihr gelegenen Theil der Scheidewand auch zur Anheilung mit der äusseren Wand der Fistel zu bringen, theils um das Offenbleiben des oberen Fistelsegments zu verhüten. Acrel und Kothe verwerfen dieses Verfahren mit Recht, weil die Fistel ausserhalb der Trennungslinie kommen könnte und die Erfahrung ihre Besorgnisse der Nichtanheilung oder Nichtschliessung nicht bestätigt. Die alexandrinische Schule nahm die Perforation mit einer stumpfen, Fabricius ab Aquap., Garengeot (Blasius Taf. 29, f. 62), Bass, Heister mit einer spitzigen Sonde, Paré (Bl. f. 61), Perret, Desault (Bl. f. 64) und Reisinger (Bl. f. 73 — 75) mit leicht gebogenen, dünnen Troikaren, Neuere mit dem Flurant'schen Troikar vor, welche Instrumente durch die Fistel zur Mastdarmwand gebracht und von dem im Mastdarm befindlichen Finger (die Alten), oder einem Gorgeret (Wegweiser, einer breiten und tiefen Hohlsonde) oder einer Zange empfangen und von der entgegengesetzten Darmwand abgehalten werden. Reisinger führt die Troikarröhre mit der Sonde bis zur Mastdarmwand, entfernt die Sonde aus ihr, führt an ihre Stelle die Troikarsonde ein, ohne jedoch die Spitze zur Röhre heraustreten zu lassen. Alsdann bringt er die Gorgeretzange (Bl. T. 29. f. 77;

eine lange breite Zange, an deren einer Seite ein flaches hölzernes Gorgeret so angebracht ist, dass es sich durch Druck federnd von der Zange entfernt) geöffnet in den Mastdarm bis 1'' über die Röhre, neigt beide Instrumente gegen einander, so dass die Röhre zwischen die Arme der Zange zu liegen kommt; der Gehülfe schiebt die Troikarspitze aus der Röhre hervor, wodurch die Mastdarmwand perforirt und die Troikarspitze zwischen den Zangenarmen gegen das Gorgeret angedrückt wird, so dass dieses von der Zange zurückweicht. — 2. Akt. Einlegen der Ligatur. Die Alten wählten Zwirn mit Pferdehaare, Schweinsborsten, später blos Zwirn und die Neueren Seidenfaden (Wilh. v. Salicet, Paré, Wiseman, Camper, Richter, Loeffler, Weidmann, Schreger, Reisinger, Kluge, Demme), der hinlänglich lang, stark und gewichst ist. Celsus und Wilhelm v. Salicet tränkten die Ligatur mit scharfen Flüssigkeiten. Da man befürchtete die weiche Ligatur möchte sich bald auflösen und zerreissen, so wählte Foubert den Bleidraht, der, sowie der Silber- oder Golddraht an Bousquet, Mayault, Sayoux, Acrel, Desault, Sabatier, Schreger, Görke, Koth e Vertheidiger fanden, weil er bequemer einzuführen ist, nicht nachgiebt, nicht abreisst, nicht erneuert zu werden braucht und schneller wirkt; Bousquet und Sabatier umgaben ihn aber mit Charpie, um die oft entstehenden Schmerzen zu vermindern, und Kluge zeigte, dass er bei reizbaren Subjecten bei jeder, auch der geringsten Berührung der aussen liegenden Enden heftige Schmerzen hervorbringen könne. Richter u. A. ziehen daher mit Recht die Seidenligatur vor, da sich die Befürchtnisse nicht bestätigen und der Wechsel der Ligatur mit keiner Schwierigkeit verbunden ist. Der Seidenfaden wird entweder mit einer bleiernen oder silbernen Oehrsonde (Thevenin; weniger zweckmässig nach Camper mit Laforest's S-förmiger Nasensonde), oder mittels einer Darmsaite (Richter) oder einer an dem einen Ende geknöpften und an dem andern geöhrten Uhrfeder (Reisinger; Blas. T. 29. f. 76) mittels einer Röhre durch die Fistel in den Darm gebracht. Den Bleidraht zog Foubert mittels seines Lardoir (einer silbernen Knopfsonde mit einer 4 — 5''' langen Vertiefung am hintern Ende zur Aufnahme des

Drahtes, der mittels Siegellack darin befestigt wurde), Oetzmann mit einer ähnlichen Vorrichtung, Majault mit seiner Schiebersonde, besser Desault mittels der Troikarröhre, Richter mittels einer Darmsaite, Guckenberger ohne alle Beihülfe durch den Fistelcanal in den Mastdarm. Das Ende der so bis in den Mastdarm geführten Ligatur wird entweder mit dem Finger (Foubert, Desault, Richter) oder einer einfachen Verbandzange (Guckenberger) oder einer dazu modificirten Zange, als der von Desault (oben und hinten geschlossen; Bl. T. 29. f. 66), Richter (mit blos oben sich berührenden Armen), Reisinger (nachdem das Gorgeret entfernt ist), oder einem stumpfen Haken oder dem blinden Ende von Percy's Gorgeret (Richter) oder Desault's Gorgeret à repoussoir (einer Art Theelöffel mit einem blinden Loche in der Vertiefung, in das der Draht gehen und durch einen im Griffe laufenden Schieber eingeklemmt werden soll, was jedoch nicht geschieht) zu fassen gesucht und aus dem Mastdarm gezogen. Die Herausbeförderung derselben durch Klystiere (Richter) gelingt nicht und würde den folgenden Akt aufhalten. Alle Zangen fassen aber mehr oder weniger die Schleimhaut mit und können gewöhnlich durch den Finger ersetzt werden. Reisingers Verfahren ist in diesem Akte folgendes: Indem die Röhre gegen das Gorgeret angedrückt gehalten wird, zieht der Gehülfe den Troikar aus; mittels des Zeigefingers der die Zange haltenden Hand wird das Gorgeret zurückgezogen und von der Zange entfernt, diese geschlossen und die Röhre mit der Zange gefasst, dann die Uhrfeder durch die Röhre eingeschoben und mittels der Zange aus dem Mastdarm gezogen. Bei vollkommener Fistel führt er die Röhre mit der Sonde durch die Fistel in den Mastdarm, überzeugt sich mit dem Finger, dass sie ungefähr 3''' weit hervorragt; führt alsdann die Zange ohne Gorgeret in den Mastdarm, öffnet sie und schiebt sie etwas tiefer ein, so dass die Röhre zwischen die Arme der Zange zu stehen kommt und damit festgehalten werden kann. Der Gehülfe entfernt die Sonde aus der Röhre und schiebt die mit dem Faden versehene Uhrfeder durch die Röhre in den Mastdarm. Der Operateur streift die Zange von der Röhre ab, fasst die Uhrfeder, zieht sie aus dem Mastdarm und den Faden nach und

entfernt die Röhre. — Um incomplete äussere Fisteln hoch unterbinden zu können, haben Weidmann, Schreger und Demme besondere Unterbindungsapparate angegeben, welche die Instrumente zu beiden Akten — Perforator, Ligaturträger, Fass- und Ausziehungsinstrumente — vereinigen. Weidmann's Apparat (Köhler's Verhandl. T. XIII. f. 12) besteht aus zwei, mit Griffen versehenen und durch ein Schloss vereinigbaren 3 und 3½″ langen Röhren; die eine ist dünn, leicht gekrümmt und wird durch die Fistel bis an die Mastdarmwand gebracht und aus ihr eine lanzenförmige, geöhrte Zange oder eine mit einem Widerhaken versehene Nadelspitze, an der die Ligatur befestigt ist, mittels eines Stilets aus und in den Darm gestossen, wo sie von der zweiten weiten und geraden Röhre mittels einer an ihrem oberen inneren Theile befindlichen elastischen Klappe gefasst und mit der Ligatur aus dem Mastdarm gezogen wird. Der blos nach diesem modificirte Apparat von Schreger (*Bl.* T. 29. f. 67) bezweckt die Einführung eines Silberdrahtes; die dünne leicht gebogene Röhre mit dem Troikar wird in die Fistel gebracht, der letzte vorgedrückt und seine Spitze von dem seitlichen Loche der im Mastdarm sich befindenden weiten geraden Röhre aufgenommen; dann wird der Silberdraht aus dem, längs des Troikars laufenden Halbcanale vorgeschoben, die Troikarspitze in ihre Röhre zurückgezogen und der Draht von einer in der Mastdarmröhre verborgenen Zange gefasst und mit der Röhre aus dem Mastdarm gezogen. Demme's Apparat besteht aus zwei geraden federkieldicken Röhren von Messing oder Silber, einer geöhrten Troikarspitze und einem Gorgeret, über dessen Furche weiches Leder gespannt ist; die dünnere, 7″ lange Röhre ist in der 6″ langen dickeren enthalten, trägt auf ihrem oberen Ende die mit einer kleinen, in sie passenden Ferse versehene geöhrte Troikarspitze, an der die Ligatur befestigt ist, und wird aus der weiteren Röhre vor und so die Troikarspitze durch die Mastdarmwand in das Leder des im Mastdarme eingeführten Gorgerets gedrückt und daselbst festgehalten, so dass die Ligatur mit dem Gorgeret nach Aussen gezogen werden kann. Ohne Zweifel wurden diese drei Apparate entweder gar nicht oder nur selten angewendet, da sich ihre Unzweckmässigkeit oder Unnöthigkeit von vorn her-

ein ergiebt. — 3. Akt. Schnürung der Ligatur. Sie darf nur so stark seyn, dass sie blos gelinden Druck, keine Schmerzen verursacht, indem zu festes Zuziehen Entzündung und selbst Brand (Hunczowsky), Convulsionen (Avicenna), besonders aber zu schnelle Trennung veranlasst. Den Faden vereinigt man einfach durch Knoten und Schleifen, Manche über einen Pflaster- oder Leinwand- oder Charpiecylinder, Andre führen die beiden Enden des Fadens in entgegengesetzter Richtung durch Richter's Röhrchen ($\frac{1}{2}''$ lang, etwas platt gedrückt mit abgerundeten erhabenen Rändern) oder Assalini's Olive. Unnöthig sind die von Bierkowsky, Grossheim und Sachs empfohlenen Rosenkranzinstrumente und von Gräfe's Ligaturstäbchen. Die Enden des Bleidrahtes werden über einen Charpiecylinder zusammengedreht (Foubert, Sabatier, Guckenberger) und das über 1'' lange abgeschnitten oder neben einander in Desault's Schieber (eine $\frac{1}{2}''$ lange Röhre mit 2 seitlichen Einschnitten am unteren Ende — Köhlers Verbandl. T. XIII. f. 11) geschoben und in die Spalten desselben eingehakt. — Die Ligatur wird mit Charpie, Compresse und T-Binde bedeckt und die Gegend täglich mit lauem Wasser gereinigt. — Nachbehandlung: Die ersten 3 — 6 Tage lasse man eine ruhige, am besten horizontale Lage, leichte, mehr flüssige Diät beobachten und sorge während der ganzen Behandlung für flüssigen Stuhl. Alle 3 — 4 Tage schnüre man den Faden etwas fester zusammen oder ziehe das eine Ende des Drahtes an, so aber, dass die Trennung nur langsam vor sich geht, damit sich hinter dem Getrennten sogleich Granulation bilden und die Spalte permanent schliessen könne, was bei zu schneller Durchschneidung nicht geschieht (Celsus, Mayault). Dauert die Trennung länger als 3 Wochen, so legt man einen neuen Faden ein. Mehrere schneiden die Hautbrücke vollends durch; die nach der Trennung und Entfernung des Fadens zurückbleibende kleine eiternde Furche verbindet man mit Charpie und Heftpflaster und berührt sie von Zeit zu Zeit mit Höllenstein; die eigentlichen Aetzmittel (die Alten) und das Glüheisen (Scacchi) sind nicht angezeigt, doch hat Foubert die Callositäten weggeätzt.

II. Methode. *Incisio*, s. *Syringotomia fistulae*

ani, Spaltung der Mastdarmfistel, besteht in Durchschneidung des Fistelganges mit der entsprechenden Wand des Mastdarms und Sphincters. Sie war ebenfalls der alexandrinischen Schule schon bekannt und wurde von der griechischen Chirurgie (Galen, Celsus, Paulus Aegineta) der Ligatur vorgezogen, von den Arabisten hingegen verlassen und bis in das 15. Jahrhundert wenig mehr ausgeübt. Nun wurde sie von Hugo de Lucca, Theoderick, Guy de Chauliac, Arderu, Peter de la Cerlata, Paré, Aranzi, Fabricius ab Aquapend., Severin, Spiegel, besonders aber von Scultet, Marchettis, Meekren, Solingen und Wiseman zwar empfohlen, erhielt aber die grösste Berühmtheit und Verbreitung erst durch die von Felix an Ludwig XIV. mit Glück verrichtete Operation (1668), seit welcher Zeit sie in Frankreich und England fast allein und auch in Deutschland vorzugsweise ausgeübt wird. Dionis, Vaugyon, Massiero, J. L. Petit, Le Dran, Garengeot, Bass, Burgen, Platner, Heuermann, Monro, Davis, Desault, Sabatier, Pott, B. Bell, Brambilla, Percy, Richter, Delorge, Valtolini, Whately, Flajani haben sie theils vertheidigt, theils zu verbessern gesucht, und Burgen und Pott haben das meiste Verdienst um ihre Vereinfachung. Der Wunsch, bei hoher Entblössung des Mastdarms oder bei hohem Sitze der inneren Fistel den Schnitt machen zu können, hat mehrere complicirte Instrumente erfinden lassen, die aber alle entweder nur eine geringe oder gar keine Aufnahme in die Praxis finden konnten, deren Kenntniss aber nothwendig ist, um wenigstens zum Theil zur Verhütung ähnlicher Versuche zu dienen.

Man fürchtete den Schnitt wegen der Schmerzen, der Blutung und der möglichen Incontinentia alvi. Die ersten sind von den Vertheidigern der Ligatur übertrieben worden; sie sind, wie schon Acrel bemerkte, oft geringer als bei der Ligatur; in den meisten Fällen mögen sie sich bei beiden Methoden gleich verhalten. Die Blutung ist nicht zu fürchten, wenn man den Schnitt nicht sehr hoch macht; die Furcht vor Incontinentia ist schon von Marchettis, Fabricius ab Aquap. und Sharp widerlegt worden. Vorzugsweise ist der Schnitt angezeigt bei der Gegenwart fremder Körper

in den Fistelgängen, bei vielen Fistelgängen, besonders wenn sie sich in den Hodensack erstrecken, bei doppelter Fistel (auf beiden Seiten), bei bedeutender und mehr in die Breite gehender Entblössung des Mastdarms, Entartung der weichen Theile und bei weiter Entfernung der äusseren Fistel vom Rande des Afters. Hohe Entblössung des Mastdarms mit oder ohne tiefer gelegene Fistel bilden keine Contraindication, da man nach den Erfahrungen von Le Dran, Callisen, Pott, Chelius, blos den unteren Theil (oder den unter der Fistel gelegenen) der Scheidewand einzuschneiden braucht, soweit man mit dem Finger reichen kann. —

Die zum Mastdarmfistelschnitt bestimmten Instrumente lassen sich folgendermassen abtheilen: A) Leitungsinstrumente oder Furchensonden zur Leitung der schneidenden Instrumente; hieher gehören a) die Furchensonden für die Fistel, als: 1) Bungen's tiefe Sonde von Stahl mit seitlichem Griffe (Bl. Abbild. T. 30. f. 2), welche durch die folgenden ersetzt wird; 2) die gewöhnliche silberne vorn geschlossene oder offene Hohlsonde, 3) Larrey's Furchen-Knopfsonde (Chir. Klinik. II. Taf. I) ist 7—8″ lang, 1‴ dick, biegsam, leicht gekrümmt, an der vordern Hälfte rund und geknöpft, an der hintern flach, gefurcht und mit einem herzförmigen platten Griff versehen. b) Furchensonden für den Mastdarm; man heisst sie Gorgerets (Canalis, Wegweiser); sie sind breitere und tiefere, 3 — 5″ lange Furchensonden für den Mastdarm, welche das von der Fistel herkommende Messer empfangen oder umgekehrt dasselbe dorthin leiten sollen. Marchettis (1675) gab das erste an, Rau und Massieu machten es bekannt. Die gebräuchlichsten sind: 1) Das Gorg. von Rungen (Bl. Taf. 30. f. 3) ist von Stahl und hat einen seitlich gestellten Griff; die folgenden sind von Ebenholz; 2) das von Pughe; 3) von Leber (f. 6); 4) Desault's G. (f. 4) ist lang, flach, concav und sein Griff steht mit der Furche in gleicher Richtung, 5) Percy's (f. 5) G. ist nach Bungen's gebildet, nur dass die Ränder der Furche nach innen umgeworfen sind; es ist das beste und gebräuchlichste; 6) Larrey's G. gleicht dem Gorgeret repoussoir von Desault, ist blos vorn löffelförmig ausgehöhlt und mit einem blinden Loche zur Aufnahme des ge-

knöpften Endes seiner Furchensonde versehen. 7) Salmon's (Chir. Kpf. T. 293. f. 4) Dilatator ist ein Conus mit einem seitlichen Ausschnitt. B) Schneidende Instrumente. a) Messer: 1) die Syringotome von Galen; es sind sichelförmige Messerklingen ohne Ferse oder Heft, welche ein schmales spitziges oder ein sondenförmiges stumpfes Ende haben. Vidus Vidius, Hildan (Bl. f. 7), Scultet (Bl. f. 8—10), Garengeot (Bl. f. 13, mit einem schleifen- oder S-förmigen Griffe), Perret (f. 14) u. A. haben Abbildungen von mehr oder weniger abweichenden Formen geliefert; sie waren bis an das Ende des 17. Jahrhunderts im Gebrauch, und gingen dann in das folgende über; 2) Fistelbistouri, α) das Bistouri royal von Felix (Bl. f. 15), ein Syringotom mit angelötheter silberner Sonde an der Spitze, und mit Ferse und lanzettförmigem Griffe. Dionis, Le Maire (Bass — Bl. f. 17), Heister, Brambilla (Bl. f. 18, 23, 24), Krause (f. 21, 20), haben Varianten abgebildet, namentlich, dass die Sonde abgeschraubt werden konnte; β) das krumme spitze Bistouri wurde nach den vorigen, vorzüglich gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts, selten jetzt noch (Larrey) gebraucht; γ) das krumme geknöpfte Bistouri von Pott (Fistelmesser κατ᾽ ἐξοχήν); Mursinna und Oetzmann machten es vorn schmäler, was jedoch unzweckmässig ist; δ) das gerade geknöpfte Bistouri. Die beiden letzten sind die brauchbarsten, und reichen fast immer hin. 3) Fistelscalpelle: α) das gerade und spitzige von Bungen (f. 29, vollkommen pyramidal); β) das convexe und spitzige von Rudtorffer; γ) die krummen und spitzigen von Fabricius ab Aquapend., Petit, Le Dran, Plenk (f. 26), Brambilla (f. 27); sie sind alle unzweckmässig; δ) die krummen und geknöpften von Bessière (leicht gekrümmt mit einem 1″ langen sondenförmigen Knopfe), Brambilla (f. 22, mit aufschraubbarer Knopfsonde), und B. Bell (f. 19). 4) Bistouri caché (mit Scheide) von Senff (f. 32), Pughe, Rust und Mutter (beide letztern leicht gekrümmt und mit vorschiebbarer Spitze). 5) Zusammengesetzte Fistelmesser; geknöpfte, meistens krumme Scalpelle haben zur Perforation des Mastdarms eine an der Seitenfläche liegende vorschiebbare Lanze und manchmal auch einen Schneidedecker; hieher gehören die Fistelmesser von

Savigny (f. 33), Arnemann (f. 36; zugleich mit Schneidedecker), Wathely, Physick, Bingert (mit Schneidedecker), Bloemer (f. 37), Remm (f. 41; gerade). — b) Scheeren zur Mastdarmfistel haben angegeben: Wiseman, Sharp (f. 55, eine stumpfe Kniescheere), Heuermann, Wathen (später von Volpi modificirt), Freeke; das eine Blatt hat eine Schneide und stumpfe Spitze, das andere keine Schneide, aber eine scharfe Spitze; beide Blätter lassen sich mittels eines beweglichen Knopfes so übereinander schieben, dass die Schneide oder Spitze gedeckt wird), Valtolini (f. 56; gerade Blätter sind durch ein Schraubenschloss auseinander und zusammen zu bringen, von denen das eine für die Fistel bestimmte rund und stumpf, das andere auf dem Finger in den Mastdarm zu führende breit, schneidend und stumpfspitzig oder geknöpft ist). C) Fistelapparate (Fistel-Werkzeuge) sind Verbindungen des Messers mit der Sonde und dem in der Form modificirten Gorgeret; hieher gehören: a) der Apparat von Drummond (f. 43 — 44) besteht aus einer tiefen (in den Fistelgang zu bringenden) Furchensonde und einem meisselförmigen Messer, ähnlich einem Tischlerzugmesser, das am vorderen Ende seiner oberen Seite eine biegsame Knopfsonde hat. Den Knopf bringt man in die Rinne und schiebt den Meissel bis ans Ende der Sonde, wodurch man die Scheidewand bis an die Gränze der Entblössung trennt, ohne dass man sie perforirt. b) Apparat von Douglas (f. 45); ein gerades spitzes Messer wird in die Fistel geführt, und mit dem in den Mastdarm geführten Gorgeret mittels eines Blättchens und einer Rinne verbunden; c) von Retler (f. 46—48); ein concaves Bistouri caché, das in die Fistel gebracht wird, wird mit einem cylindrischen, blos an der innern Seite zur Aufnahme der in Thätigkeit tretenden Klinge mit einem Einschnitte versehenen Gorgeret, das in den Mastdarm geführt wird, unten (ausserhalb des Mastdarms) durch zwei Querbalken verbunden; d) Apparat von Brambilla (f. 49—54); eine silberne, concav gebogene Furchensonde mit plattem Griffe (die in die Fistel geführt ist) wird mit einer (in den Mastdarm gebrachten) Scheide, einem Löschhorn ähnlichen Gorgeret, das einen gefensterten Fortsatz zur Aufnahme der Sonde und einen Handgriff hat, durch einen Schieber verbunden, und dann ein concaves spi-

tzes Scalpell durch den unteren Theil der Scheide in den Mastdarm gegen die Furchensonde gebracht, und damit die Scheidewand von oben nach unten — oder mit einem convexen Scalpell von unten nach oben getrennt. e) Theerweiss scheerenartiges Instrument (f. 58); das eine Blatt ist ein concaves, schneidendes und spitzes Scalpell und das andere eine vorn gefensterte, stumpfe, concave Sonde zur Aufnahme der Spitze des anderen.

Einige Tage vor der Operation lässt man einige Abführungsmittel und Bäder nehmen, und vor der Operation selbst durch ein Klystier den Mastdarm reinigen und den Urin entleeren. Sehr enge Fisteln suchte man sonst erst durch Pressschwämme zu erweitern, was aber jetzt nicht mehr geschieht, indem man gewöhnlich die schmale Hohlsonde einführen kann. Der Kranke beugt sich mit seinem Oberkörper über einen Tisch oder Bett (Guillemeau, Heister, Richter), oder er legt sich an den Seitenrand des Tisches oder Bettes (Garengeot) entweder auf die kranke Seite mit Flexion des Schenkels der gesunden Seite oder umgekehrt (Richter), wobei ein Gehülfe die Hinterbacke der gesunden Seite etwas abzieht. Manchmal, wenn sich Gänge nach vorn und gegen den Hodensack erstrecken, gewährt die Lage, wie beim Steinschnitte, mehr Bequemlichkeit.

1. Akt. Perforation des Mastdarms (bei der innen blinden Fistel, oder wenn man die innere Fistelmündung nicht findet). Mehrere rathen auch bei der vollkommenen Fistel stets die Perforation des Mastdarmes vorzunehmen, und zwar jederzeit am Ende des blinden Sackes über der Fistel, oder wenn dieser fehlt oder zu hoch geht, wenigstens etwas über der Fistel, um das obere Segment des Fistelloches zu zerstören und Recidive zu verhüten (Henkel, Arnemann, v. Gräfe, Roux, Ullmann), was aber von Acrel und den Neueren (Rust) als unnöthig verworfen wird, besonders da vielmehr Recidive durch Verfehlen der Fistelöffnung herbeigeführt werden kann. Die Perforation geschieht 1) mit der stumpfen Spitze oder der Sonde des Fistelmessers (Paulus Aegineta, Fabricius ab Aquapend., Pott, B. Bell, Mursinna, A. Cooper und alle Engländer), was stets hinreichend ist, und die folgenden Verfahrungsarten überflüssig macht; 2) mit der Spitze eines krummen oder geraden

Messers; 3) mit der vorschiebbaren Lanze der zusammengesetzten Fistelmesser, z. B. von Savigny, Arnemann u. s. w.; 4) mit dem Troikarstilet (Paré, Guillemeau, Scultet, Bertrandi, Desault) oder bei sehr hoher Entblössung dem Flurant'schen Troikar; 5) mit der Spitze der Scheere (Freeke). Diese Instrumente werden von dem im Mastdarm befindlichen Finger oder Gorgeret empfangen, welche die entgegengesetzte Wand abdrücken und schützen. — 2. Akt. Trennung der Scheidewand. Sie kann a) von der Fistel aus gegen den Mastdarm vorgenommen werden. α) Einfaches Verfahren von Pott. Man führt eine vorn offene (Desault) oder blinde silberne Hohlsonde durch den Fistelgang bis in den Mastdarm, empfängt sie daselbst mit den schon eingeführten Zeigefingern, übergiebt die Sonde dem die Hinterbacke auswärts ziehenden Gehülfen, und führt auf ihr Pott's Fistelmesser oder ein gerades Knopfmesser bis zum Finger, lässt die Sonde entfernen und zieht das auf den Finger gestützte Messer zugleich mit ihm aus. Nach v. Rust soll man den Knopf des Messers gerade auf der innern Fläche des unbeweglich gehaltenen Fingers herab und zum After herausführen, ehe man durch einen Zug nach aussen und abwärts die Fleischbrücke trennt. Seit Pott führen die meisten Engländer häufig das Fistelmesser ohne Sonde ein, und brauchen nie ein Gorgeret, indem sie mit Recht bemerken, dass der Finger sicherer sey, und fast eben so weit nach oben gebracht werden könne, als dieses, und höher als der Finger reiche, soll man nicht schneiden (Pott, Ch. Bell, Brodie). Ich halte dieses Verfahren für die Mehrzahl der Fälle für passend und hinreichend, und habe auch immer darnach gehandelt; auch macht es das von Einigen (Richter) bei sehr oberflächlicher Lage der Fistel angerathene Herausdrüken des blinden Endes der Sonde mit folgender Durchschneidung der nun sichtbaren Scheidewand und Hautbrücke unnöthig. Wiseman, Sharp, Heuermann, Richter, Percy, Brodie brauchen auch bei oberflächlich gelegenen Fisteln die Scheere, welche J. L. Petit und Pott mit Unrecht verwarfen. β) Verfahren mit dem Gorgeret. Es ist aus Bungen's Verfahren entstanden und wird seit Morand und Bertrandi allgemein in Frankreich und grösstentheils auch in Deutschland ausgeübt, vorzüglich wenn die Intestinalmündung etwas

hoch liegt. Percy's Gorgeret wird bis über die Fistelöffnung und mit gegen dieselbe gerichteter Rinne in den Mastdarm, die vorn offene Furchensonde durch die Fistel bis in die Rinne des Gorgerets gebracht; auf letzter führt man ein gerades spitzes Bistouri (die Franzosen) oder ein Knopfmesser (die Deutschen) ein, bis die Spitze auf dem Gorgeret aufsteht, lässt die Sonde entfernen und zieht Messer und Gorgeret fest aneinander haltend aus; wenn man sich des spitzen Messers bedient, so lässt man die Sonde nicht entfernen, führt die Spitze des Messers im Gorgeret herab und nach aussen, und zieht dann Sonde und Gorgeret, beide fest aneinander gedrückt, zugleich aus, um zu sehen, ob die Scheidewand vollkommen getrennt ist. Larrey spannt über das vordere Ende des Gorgerets Leinwand, um das Messer in dieselbe zu senken, und so zu befestigen, was unnöthig ist. Das Verfahren mit seinen Leitungssonden ist folgendes: Er führt das geknöpfte Ende der Sonde in das Loch seines Gorgerets, zieht sie damit (oder auch ohne dieselbe) aus dem Mastdarm, und schneidet auf ihr mit einem geraden oder krummen spitzen Messer die Scheidewand durch. c) Bei hoher Lage der Fistel oder hoher Entblössung des Mastdarms rathen mehrere deutsche Wundärzte sich der mit vorschiebbaren Lanzen und Schneidedeckern versehenen Fistelmesser, z. B. des von Savigny oder des mit anschraubbarer Sonde bewaffneten Fistelscalpells von Bell zu bedienen, deren Application aber immer schwer und verletzender ist, weswegen auch die genannten Messer in England selbst keine Aufnahme fanden, noch weniger aber das Verfahren von Douglas und das mit den verschiedenen verborgenen Bistouris. — B) Die Trennung der Scheidewand vom Mastdarm aus wurde durch die Verfahren von Drummond, Retler und Brambilla bewirkt, von denen blos das letzte von seinem Erfinder gebraucht wurde. Neuerdings will Salmon den Sphincter von innen nach aussen einschneiden, nachdem er ein hohles, mit einem Ausschnitt versehenes Gorgeret (Dilatator) in den Mastdarm gebracht hat. Diese von innen nach aussen gehende Incision ist auf jenen Fall zu beschränken, wenn ein Kothstein im Fistelcanal die von aussen nach innen gehende Trennung verhindert; man erweitert den äusseren Theil der Fistel bis zum Stein und den innern vom Mastdarm aus. C) Zugleich von der Fistel

und vom Mastdarm aus wirkte der Apparat von Theerweiss und die verschiedenen Mastdarmfistelscheeren.

Nach dem Schnitt durch eine der angegebenen Verfahrungsweisen untersucht man die Wände recht genau durch das Gesicht und Gefühl; bei folgenden Umständen tritt manchmal noch eine Nachhülfe ein: α) alle Nebengänge müssen sorgfältig aufgesucht und sogleich auf der Hohlsonde mit dem Fistelmesser oder der Scheere getrennt werden; in tiefe und lange, besonders in die Hinterbacke oder gegen den Schenkel sich erstreckende kann man auch die Eiterschnur einziehen. A. Cooper schneidet die in die Hinterbacke sich erstreckenden Sinus erst später auf, was ich nicht empfehlen kann, noch weniger aber, die Nebengänge der Natur zu überlassen (Grossheim), indem offenbar aus der unterlassenen Spaltung kleiner Fleischbrücken Recidive entstehen. Bei der Anwesenheit mehrerer Gänge und bedeutender Callositäten spaltet Brodie nicht blos diese, sondern schneidet auch noch den Sphincter auf der entgegengesetzten Seite durch (mit einem geraden Knopfbistouri), um ihn ausser Thätigkeit zu setzen, und die Ansammlung von Eiter und Koth zu verhüten. Dieser Schnitt heilt mit dem Fistelschnitt und ohne üble Folgen. Bei der Entblössung des Mastdarms auf beiden Seiten muss der Sphincter auch doppelt eingeschnitten werden (Pott). β) Bedeutende Callositäten, winklige Lappen, Fleisch- und Hautbrücken zwischen den aufgeschlitzten Nebengängen entferne man, um eine reine Wunde zu erhalten, die gleichmässig granulirt, und um das Liegenbleiben des Eiters zu verhüten; weniger zweckmässig ist die von Fabricius ab Aquap., Wiseman u. A. gebrauchte Application von Aetzmitteln auf die Callositäten oder die tiefe Einschneidung der äusseren Wand des callösen Fistelcanals (siehe weiter unten die III. Methode). γ) Die Verlängerung des äusseren Theiles des Schnittes nach aussen und hinten, gegen die Hinterbacke, etwa $\frac{1}{2}$—1″ lang und 3—6‴ tief, welche de la Faye, Richter, Zang, Boyer, Larrey, Roux, Malgaigne empfehlen, um die Bedeckung des Schnittes im Sphincter durch die Haut und das Liegenbleiben des Eiters, sowie die zu frühe Schliessung der äussern Wnnde zu verhüten, ist im Allgemeinen nicht nöthig. Ebenso δ) die Einschneidung des

oberen Theiles der Fistel mit der Scheere, welche Acrel, Henkel und selbst Neuere wollen, noch weniger aber ε) die Trennung des über der Fistel gelegenen Theiles der Mastdarmscheidewand; Richter, Zang, Rust, Ullmann, Boyer, Larrey, A. Cooper, Brodie halten sie für nothwendig, um die Verwachsung des Sinus zu bewirken; Chelius, Ouvrard, der Verf. unterliessen diese Trennung mit Erfolg bei der Operation der vollkommenen, und Monro, Pott, Brodie u. A. bei der der unvollkommnen äusseren Fistel. Diese secundäre Trennung ist aber nicht blos unnöthig, sondern auch gefährlich durch Blutung, die Ouvrard in einem solchen Falle erfolgen sah, und die in einem 2. Falle, wo er mehrere grosse Arterien zwischen den 2 untersuchenden Fingern pulsiren fühlte, durch die Unterlassung des Schnittes glücklicher Weise verhütet wurde. — 3. Akt. Stillung der Blutung und Verband. Die Blutung ist in der Regel gering und blos parenchymatös, und fordert nur die Application des kalten Wassers mittels feiner Schwämme oder einer Spritze; sie kann jedoch bei hohem Schnitte arteriell und sehr stark seyn (Kerst). Die Unterbindung ist selten möglich; die adstringirenden Flüssigkeiten (Le Dran, Astruc, Flajani) reizen den Mastdarm zu sehr; wenn die Injectionen von kaltem Wasser, oder das Einführen von Eis nichts nützen, so ist die Tamponade des Mastdarms und des Fistelcanals oder die Compression der blutenden Stelle mit einem Finger während einiger Stunden (Bertrandi, Kerst) oder die Application des Glüheisens (Morand) angezeigt. Zur Tamponade ist der mit Luft oder Wasser gefüllte Darm oder die Blase eines Lammes (Bello, Levret) unzureichend (Kerst), und Bellocq's Compressorium (Bl. Taf. 30. f. 59; 2 runde Platten sind durch schmale Stahlplättchen verbunden, und veranlassen durch ihre Annäherung eine Wölbung der letzten nach aussen) unbrauchbar. Das Ausstopfen des Mastdarms mit Charpiewieken über eine kreuzweis eingelegte Ligatur, die dann über den aussen liegenden Theil der Wieken zusammengeschnürt wird (Petit), oder das Einlegen dicker Wieken längs des eingebrachten Gorgerets stehen der einfachen Application eines feinen, feuchten, ausgedrückten und mit *Pulvis stypticus* bestreuten Schwammes bei weitem nach. Beim

weiblichen Geschlecht muss auch die Vagina tamponirt werden, um einen Gegendruck zu bewirken. Da nicht selten Nachblutung unter den Erscheinungen der innern Blutung erfolgt, wobei sich das Blut in die Höhle des Mastdarms über dem etwa angelegten Verband ergiesst, so muss man in Fällen, wo der Schnitt hoch ging, den Verband erst nach einigen Stunden anlegen, und bis dahin kalte Fomentationen machen. — Nach vollkommner Stillung der Blutung wird der Verband angelegt. Um das zu frühe Verkleben der Wundlefzen, besonders der getrennten Mastdarmwand, zu verhüten, und um das nun offene Geschwür durch die Bildung von Granulationen vom Grund aus zu befördern, hat man allgemein und von jeher einen scheidenden Verband für angezeigt gehalten. Seit Vaugyon haben aber Viele (Heister, Henkel, Zang, Chelius, Bierkowsky, Hager, Textor und die meisten deutschen Praktiker, unter den Franzosen Boyer und Sanson) denselben in einen ausstopfenden verwandelt; sie legen zuerst eine sehr dicke Wieke in den Mastdarm, bis über den innern Winkel der Wunde, um das Eintreten des Kothes in die letzte zu verhüten, und füllen diese selbst mit kleineren Wieken ganz aus, die nur mit der vorschreitenden Heilung vermindert und verkleinert werden; ausserdem, besonders wenn die Mastdarmwieke weggelassen werde, sey der Erfolg oft unvollkommen. Tenesmus, Diarrhöe, Harnbeschwerden (Boyer), Entzündung der Wunde und phlegmonöse Abscesse (v. Walther), Eitersenkungen und Bildung neuer Sinus waren nicht selten die Folgen dieses Verbandes, dessen Application für den Kranken stets sehr schmerzhaft und für den Wundarzt lästig und zeitraubend war. Pouteau, der den stopfenden Verband blos zur Stillung der Blutung applicirte, liess ihn nach eingetretener Eiterung weg, um die sich täglich wiederholenden Schmerzen und die Zerreissung der Granulationen zu verhüten, er verband dann flach oder legte bei schlaffer Granulation eine kleine Wieke in die Wunde bis in den Mastdarm und er hatte vom Weglassen des scheidenden Verbandes nie Nachtheil gehabt. Le Blanc, Bertrandi, Acrel, Callisen, B. Bell, Pott, Ludwig, Richter, Arnemann folgten seinem Beispiel, und hatten denselben glücklichen Erfolg; Ludwig und Richter warnten vorzüglich vor dem Ausstopfen der

Wunde und letzter hoffte, dass kein Wundarzt sich mehr der alten Methode bedienen werde, was jedoch nicht in Erfüllung ging, denn unter den Neueren stehen nur v. Gräfe, Lassus, Larrey, Dupuytren, Béclard, Carré, Malgaigne, A. Cooper, Lawrence und Brodie als Nachfolger von Pouteau da. Lawrence lässt das zwischen die Wundränder gelegte Leinwandstreifchen schon am 3. und Larrey am 8. Tage weg und sie bedienen sich dann wie Carré blos des flachen Verbandes. A. Cooper und Brodie machen nach Entfernung des ersten Verbandes vom 2.—6. Tage Cataplasmen, wobei sie täglich durch Einführung der Sonde in die Wunde ihre Verklebung verhüten und erst dann, wenn sie ganz mit Granulationen bedeckt ist, legen sie wieder etwas Charpie dazwischen. In der neuesten Zeit verwirft v. Walther, der diese Wunde mit der nach dem Steinschnitte analogisirt, den scheidenden Verband ganz, weil er ausser den schon angegebenen Nachtheilen auch den habe, dass er nicht blos die Nachblutung nicht verhüte, sondern eher herbeiführe; er wendet daher die ersten Stunden gar keinen und nach der vollkommenen Sistirung der Blutung einen deckenden (flachen) Verband an, indem die etwa stattfindende Verklebung der Wundränder nothwendiger Weise durch den folgenden ersten Stuhlgang zerrissen werde und sich die getrennten und auseinander getretenen Ränder des Sphincter nie direct, sondern stets nur durch Granulationen vereinigen. Syme und ich sind diesem Beispiele gefolgt und ich habe die so gefürchtete Verklebung nicht beobachtet; ich glaube daher, dass man bei einfachen Fisteln mit dem flachen Verbande ausreicht; bei complicirten Fisteln, da wo wegen hoher oder verletzender Operation eine Nachblutung oder Entzündung zu fürchten, Callositäten zu schmelzen sind, ist die erste Zeit gar kein Verband nöthig; ich habe 2—3 Tage kalte Fomentationen und dann 3—6 Tage Cataplasmen machen lassen. — Nachbehandlung. Man giebt dem Kranken eine Seitenlage auf der gesunden Seite mit etwas flectirten Schenkeln und reicht ihm sogleich ein Opiat und lässt ihn die ersten 2—3 Tage Diät halten, um den Stuhlgang zu verhüten; auch später sey die Diät noch einige Zeit nicht reichlich und bestehe mehr aus halbweichen Nahrungsmitteln. Hat man einen ausstopfenden oder blos einfach

scheidenden Verband applicirt, so muss man ihn nach eingetretener Eiterung erneuern und so fort täglich 1—2 mal, nach jeder Stuhlentleerung, nachdem die Wunde jedesmal mit lauem Wasser wieder gereinigt worden ist, erneuern. Nach der Operation mehrfacher Gänge, besonders wenn dazwischen liegende Hautbrücken oder sinuöse Ränder abgetragen wurden, legt man etwas Charpie oder ein Leinwandstreifchen in die Wunde; die zur Schmelzung der Callositäten von den Alten gebrauchten Digestivmittel, besonders die rothe Praecipitatsalbe hat schon Pott mit Recht verworfen, indem sie mehr reizen und so die Callositäten vermehren. Die wiederholte Application einiger Blutegel, der öftere Gebrauch warmer Bäder, der innere von Salmiak, Iod, Ragozi, Adelhaider Wasser sind zur Zertheilung derselben von grossem Nutzen. Sind die Granulationen schlaff, haben sie keine Neigung zur Vereinigung, so bringe man Charpie zwischen die Wundränder, die am besten mit einer Solut. sublimati, — lapidis infern. oder — cupri sulphur. getränkt oder mit rother Praecipitat- oder Basilicumsalbe mit Laudanum bestrichen ist, und gebe innerlich reizende Mittel (Bier, Wein, Kaffee, Calamus, Confectio piperis etc.). Bei herrschenden erysipelatösen Krankheiten bewahre man den Kranken vorsichtig vor Verkältungen, Diätfehlern und Gemüthsbewegungen, weil sich leicht Erysipelas der Wunde entwickelt, das sich auf den Darm erstrecken kann (Brodie). Bleiben nach der Heilung noch feine Fisteln zurück, so ist ein innerer feiner Gang anzunehmen, den man aufsuchen und spalten muss; damit darf man jedoch die flache Rinne nicht verwechseln, welche noch einige Zeit an der Seite des Afters, an der Stelle der Wunde zurückbleibt und manchmal Mastdarmschleim oder flüssigen Koth durchgehen lässt, sich aber allmählig verliert.

III. Methode. *Excisio fist. ani* entstand aus dem Schnitt und besteht in Ausschneidung des ganzen Fistelganges mit seinen beiden Mündungen, um die callösen Umgebungen, die man bekanntlich für Ursache der Fistel hielt, auf einmal und sicher zu entfernen. Celsus, Aetius, Guy de Chauliac, Brunus, Dionis, De la Faye, Le Dran, J. L. Petit, Faget, Bertrandi, Cheselden, Acrel, Pallas übten die Excision aus. Man führte

eine lange platte, biegsame Sonde, später eine Sonde mit einem Rade, oder einen Bleidraht durch die Fistel in den Mastdarm und zum After heraus, um die zu entfernende Scheidewand mittels der so gebildeten Schlinge anzuziehen, oder man fasste sie mittels der Polypenzange (Cheselden), von der das eine Blatt in den Mastdarm, das andere in die Fistel gebracht war, und schnitt das so Gefasste und Angezogene durch zwei seitliche Schnitte mit dem Messer (Celsus, Aetius) oder mit der Scheere (De la Faye, Cheselden, Bertrandi, Pallas) Λförmig aus, und zwar manchmal so, dass die beiden Fistelmündungen mit entfernt wurden. Faget exstirpirte sogar 2″ vom Mastdarm wegen alter Entblössung desselben auf beiden Seiten. Zum bessern Abfluss des Eiters erweiterten auch hier J. L. Petit, La Faye, Bertrandi den unteren Winkel der äussern Wunde nach hinten. Grosse Schmerzen, stärkere, ja selbst gefährliche Blutung (Cheselden), grossen Substanzverlust, starke Eiterung, Incontinentia ani (die Pott stets sah) waren die unvermeidlichen Folgen, weswegen die totale Excision seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts in Folge der bessern Einsicht in die Natur der Callositäten und der einfacheren Ausübung der Incision als unnöthig, schmerzhaft und gefährlich ganz verworfen wurde, wozu besonders Pott das Seinige beitrug. Von nun an übte man nur partielle Excision aus, d. h. nach der Incision trug man die callösen Ränder, die entartete, unterminirte, abgelösete, verdünnte, winklige Haut, schmale Fleisch- und Hautbrücken oder knorpeligen Callositäten zwischen zwei aufgeschlitzten Fistelgängen und Hämorrhoidalexcrescenzen ab, was schon Leonidas, Paré, Falloppia, Petit, Le Dran, Foubert gethan hatten. Pott, Duddel, Sabatier, Desault, Henkel, Richter, Arnemann, Vering, Zang, Larrey, Boyer, Malgaigne, der Verf. erklärten sich ebenfalls für dieses Verfahren, das mit Unrecht von Titshing, Camper, B. Bell und vielen Neueren verworfen wird, denn die verdünnte und entartete Haut legt sich bekanntlich nicht an, dicke, halbknorpelige Callositäten zertheilen sich nicht so bald, als Manche annehmen, und als allerdings bei einfachen Fisteln auch stattfindet, und unterminirte Fleischbündel zwischen zwei Gängen geben die häu-

figste Veranlassung zum Liegenbleiben des Eiters und zu Recidiven. Ich glaube daher, dass es nicht einerlei ist, ob man in den angegebenen Fällen die partielle Excision mit der Incision verbindet oder nicht, sondern dass sie als zur Sicherheit der Operation absolut nothwendig nicht verworfen oder umgangen werden kann. Neuerdings will Salmon zur Ausschneidung eines Stückes aus dem Sphincter ein doppeltschneidiges, hohlmeisselförmig concaves, spitzes Scalpell (Chir. Kpf. T. 293. f. 9) von aussen nach innen in den Mastdarm stossen, wo der gespaltene Dilatator es empfängt; diese partielle Excision scheint durch die einfache, hinreichend tiefe Spaltung des Sphincter vollkommen unnöthig gemacht zu werden. In Beziehung auf die von Faget verrichtete Exstirpatio ani wies schon Pott ihre Unnöthigkeit nach; eine einfache Spaltung des Mastdarms auf beiden Seiten wäre hinreichend gewesen. Die Scarification der zurückgebliebenen Seite des callösen Fistelganges (Zang, Boyer, Hager) scheint nur bei bedeutender Härte nothwendig zu seyn. Statt der Abtragung der entarteten Ränder haben Foubert, Larrey u. A. die Berührung derselben mit der Sol. kali caust. mit Erfolg gebraucht.

Literatur: Die Werke von Copeland, B. Bell, Howship, Jobert u. Brodie über die Krankheiten des Mastdarms. — Le Monnier, Tr. de la fist. à l'anus. Paris 1689. — Coste, Ess. sur la fist. à l'anus. Berl. 1751. — Foubert in Mém. de l'Acad. roy. de Chir. T. III. — Oetzmann, Diss. de fistula ani. Jen. 1812. – Die Geschichte der Operation geben: Camper in Samml. auserl. Abh. f. W. VI. St. S. 77, Engel, Diss. de ani fist. curandis. Hal. 1798, Sprengel, K. Gesch. der chir. Operat. I. S. 339, Schreger, und Kothe in Rust's Mag. I. 2. — I. Unterbindung: Foubert a. a. O. — Bousquet, Mém. sur le traitem. des fist. de l'anus par la ligature. Stockh. 1766. — Camper, a. a. O. — Desault, Chir. Nachl. II. 4. S. 95. — Guckenberger, Diss. de ligatura fist. ani. Goett. 1784 u. in N. Samml. auserl. Abh. f. W. St. 15. — Acrel, Chir. Vorf. I. — Lefèvre, Diss. sur la fist. à l'anus et nouv. procedé de l'opérat. par la ligat. Paris 1813. -- Schreger in Chiron v. Siebold III. 1. u. in Seinen Chir. Versuchen II. — Reisinger, Darst. e. neuen Verf. die Mastdarmfistel zu unterbinden u. s. w. Augsb. 1816 u. in S. Beitr. zur Chir. I. 54. — Blasius Akiurgische Abbildungen, Tafel 29. — II. Schnitt: Pott Chir. Werke. II. S. 217. — Pouteau, Verm. Schr. S. 105. – Faltolini, Della fistola dell' ano. Berg. 1790. — Schre-

ger in Annalen S. 93. — v. Walther im Journ. d. Chir. IX. S. 207. — III. Excision: Vering in Beob. d. med. chir. Josephs-Akad. I. 1. — *J.*

15) *Fistula urinaria*, Harnsfistel, ist diejenige, welche mit dem Innern der Harnwerkzeuge in Verbindung steht (complete); seit Louis hat man auch eine unvollkommene angenommen, und zwar eine äussere (innen blinde), d. h. ein Hohlgeschwür in der Nähe der männlichen Harnröhre oder der Blase, und eine innere (aussen blinde), d. h. die sogenannte Harninfiltration, Harndepot, Harnabfluss, die endlich in die wahre Harnfistel übergehen. Diese wird verschieden benannt, entweder nach dem perforirten Theile des Harnsystems (d. h. nach dem Sitze der inneren Mündung, daher: Fist. renalis, vesicalis, urethralis) oder nach der Ausmündung der Fistel, nach dem Sitze der äusseren Mündung (F. perinaei, penis, umbilicalis) oder am besten nach beiden, wie ich sie später aufführen werde. — Alle Harnfisteln characterisiren sich durch den mehr oder weniger deutlichen Ausfluss von Urin so bestimmt, dass im Allgemeinen die Diagnose nicht schwer ist; der Austritt von Urin kann aber manchmal sehr unbedeutend seyn oder periodisch fehlen, oder die Oeffnung kann so fein seyn und so versteckt liegen, dass man die Fistel leicht übersehen kann. Wir müssen daher bei der Diagnose den Sitz der äusseren Mündung, die Richtung des Fistelcanals, die beide umgebenden und von der Schärfe des Secrets verursachten Callositäten und die Röthe der Haut, den serösen und nach Harn riechenden Eiter, die vorausgegangenen und begleitenden Harnbeschwerden berücksichtigen und die Fistel sowohl als die Harnröhre und die Blase mit Sonden, sowie die umgebenden hohlen Organe — die Vagina und den Mastdarm — mit dem Finger untersuchen. — Stich-, Schnitt- und Quetschwunden, Störungen des Harnlaufes durch fremde Körper und Verengerungen, Abscesse, Verschwärung und Brand der Harnorgane sind auch hier die Ursachen, und die Behandlung hat vor Allem die Hindernisse des freien normalen Abflusses des Urins wegzuräumen und die der Verschwärung zu Grunde liegende allgemeine Dyscrasie zu bekämpfen und dann nach Umständen den Harn von der inneren Mündung abzuleiten und das Liegenbleiben desselben im Fistelcanale zu verhüten.

a) *Fistula urethro-penalis s. F. penis.* Die Urinfistel des männlichen Gliedes entsteht am häufigsten aus bösartigen oder zu reizend behandelten Chankern am Frenulum oder an der Wurzel des Penis vor dem Hodensacke, seltner in Folge von Zerreissung der Harnröhre hinter Stricturen oder durch Aetzen derselben oder ungeschicktes Catheterisiren oder durch heftige Gonorrhöe (Dieffenbach) oder Schusswunden (Dieffenbach), höchst selten nach der Urethrotomie. Die Diagnose ist leicht; am untern Theile des Penis ist ein Loch, gewöhnlich von der Grösse einer Linse oder Erbse, 2—3''' weit, aus dem entweder ein Theil oder aller Urin und Saamen tritt (Boyer, Dieffenbach); die Haut- und Schleimhautmündung liegen über einander, sind überhäutet und eitern daher nicht. Man sieht die gegenüber liegende obere und gewöhnlich geröthete Wand der Urethra. Manchmal fehlt ein Stück der untern Wand der Harnröhre und der sie bedeckenden Haut, so dass die Oeffnung ½—1'' lang 3—4''' breit und von einer 2—3''' breiten vertieften Narbe umgeben ist, welche aus dem Hautverluste entstand. Dieffenbach sah sehr feine Fisteln, von der Dünne eines Pferdehaares, welche die Urethra und die äussere Haut schief perforiren, daher von hinten und innen nach vorn und aussen ⅓—1'' weit verlaufen; die innere Mündung ist gewöhnlich weiter, daher der ganze Canal trichterförmig ist, wodurch nicht selten Liegenbleiben des Urins und ein kleiner Harnabfluss erfolgt. Manchmal fühlt man einen feinen Kranz längs des Fistelcanals. Von dem Sitze der inneren Mündung überzeugt man sich durch das Einführen eines silbernen Catheters in die Harnröhre und einer feinen Knopfhaarsonde in die Fistel, und von der Grösse der inneren Mündung kann man durch Einführung eines Stückchens eines elastischen Catheters, dessen vorn offenes Ende mit Ducamp's Modellirwachs armirt ist, ein Bild bekommen, wenn man den Penis etwas auf dem Catheter zusammendrückt. Eine Verwechslung der wahren Fistel des Penis mit einem fistulösen Geschwüre ist nicht leicht möglich. — Ist eine Strictur die Ursache der Fistel, so muss man sie durch Darmsaiten, Daran'sche oder elastische oder bleierne Bougies erweitern; dasselbe muss bei schiefen dünnen Fisteln mittels Darmsaiten geschehen, wenn

man sie durch Aetzen zum Schliessen bringen will; sie müssen die Weite einer Rabenfeder erhalten. Die Schliessung dieser Fistel bezweckt man 1) durch das Aetzen ihrer Ränder; dazu bedient man sich am zweckmässigsten der Tr. cantharid., welche dem Lapis infernalis, der Salpetersäure oder der Sol. kali caustici vorzuziehen ist, weil sie weniger zerstört als reizt. Während der Application bringt man eine mässig dicke Wachsbougie in die Harnröhre und wiederholt die Aetzung nach dem Abfallen des Brandschorfes, bis sich gute Granulationen gebildet haben, deren Vernarbung man durch Betupfen mit Höllenstein befördert. Der Catheter braucht nicht eingeführt zu werden; in 2 — 3 Monaten haben A. Cooper, Dieffenbach u. A. auf diese Weise mässig grosse Fisteln geheilt. Bei engen und schiefen muss man nicht blos die Ränder, sondern auch den ganzen vorher erweiterten Fistelcanal ätzen; Dieffenbach thut dies mittels eines Pinsels dreimal binnen 6—8 Stunden, nachdem er eine Wachsbougie in die Urethra gelegt hat; nachher legt er einen elastischen Catheter ein und befestigt ihn durch eine schmale Binde um den Penis; am nächsten Morgen entfernt er den Brandschorf durch Eindrehen eines feinen Schwammes in die Fistel und wiederholt nach eingetretener Eiterung das Aetzen, bis sich gute Granulationen entwickelt haben und wechselt alle zwei Tage den Catheter. Obschon er Erfolg von dieser Behandlung hatte, so wählt er doch lieber eine der folgenden Methoden, besonders da die Fistel beim starken Uriniren oder nach dem Coitus leicht wieder aufbricht. — 2) Durch die Operation, die in Vereinigung der wund gemachten Fistelränder mittels der Naht oder in Unterbindung des Fistelcanals oder in Verschliessung durch Haut besteht, und daher in folgende Methoden zerfällt: *a*) die Naht der Harnröhrenfistel, *Sutura urethrae*. Seit Heister, der sie empfahl, wurde sie zwar mehrmals versucht, jedoch nur selten mit (Dupuytren, Cloquet, Heller), sondern meistens ohne Erfolg (A. Cooper, Ch. Bell, Dieffenbach, Ricord, Alliot), wovon Dieffenbach die Ursache zeigte. Seine zahlreichen Erfahrungen widerlegen die allgemeine Annahme, als seyen diese Fisteln leichter zu heilen als die am Mittelfleische. Die dünnen Hautränder der Oeffnung am Penis bieten so unbe-

deutende Vereinigungspunkte dar und haben eine so geringe Neigung zur Intentio prima und diese wird durch den am 2.—4. Tag trotz des eingelegten Catheters in die Wunde einsickernden Urin so leicht gestört, dass man nur höchst selten eine adhäsive Entzündung, sondern meistens eine gangränescirende zu erwarten hat, sobald nur ein Tropfen Urin in die Wunde eindringt, weswegen auch Dieffenbach die Naht im Allgemeinen verwirft. Die Meisten wählten die umwundene Naht mit feinen Insectennadeln, doch haben A. Cooper und Dieffenbach, Heller, Alliot auch die Knopfnaht versucht, Zang empfahl die Kürschnernaht und Freeman wand die Zapfennaht an. Der Kranke liegt wie beim Steinschnitte oder er lässt die auseinander gehaltenen Unterschenkel über den oberen Rand des Tisches herabhängen. 1. Akt. Die Wundmachung der Fistelränder geschieht nach Einlegung eines Catheters bei feiner Fistel mittels der Aetzung oder der Abschabung der Oberhaut durch Einführung eines feinen Messers; bei weiter Oeffnung werden die Ränder abgetrennt und ein schmaler Streifen mittels der Scheere abgetragen. Dieffenbach legte in einem Falle zuerst die Insectennadeln in die auf jeder Seite des Loches in eine Falte aufgehobene Haut 1‴ vom Rande ein, liess die Ränder auf den Nadeln dicht an einander schieben und schnitt den Rand jeder Falte mit der Scheere ab. 2. Akt. Vereinigung. Bei feinen Fisteln führte er mittels einer feinen Nadel den Faden oder eine Nadel durch die Tiefe der Fistel, bei grossen legte er 3—4 Knopfnähte oder mehrere Insectennadeln an, bog letzte etwas auf und umwickelte jede mit einem Seidenfaden. Um die Spannnng der Haut zu heben und dem Ausreissen der Nadeln sowie der Einschnürung des Penis zu begegnen, machte er $\frac{1}{3}$″ von der Naht zwei Längenschnitte, welche über die Enden der Wunde hinausragten. — Bei einer Fistel am Frenulum der Vorhaut spaltete Heller die Harnröhre bis zur Fistel, trug ihre Ränder ab und vereinigte sie. Der Catheter bleibt liegen und unter der grössten Ruhe und unter beständiger Aufsicht werden kalte Fomentationen gemacht und der Urin alle drei Stunden entleert. Allein es entsteht gewöhnlich eine heftige sogenannte erysipelatöse Hautentzündung, welche in Brand der vereinigten Wundwand über-

geht, besonders wenn am 2.—4. Tage in Folge der Reizung des Blasenhalses der Urin neben dem, auch offenen Catheter vorsickert. Um dieses zu verhüten, hatte Dieffenbach vor, zuerst ½″ hinter der zu vereinigenden Fistel, zur Ableitung des Urins von derselben, eine neue provisorische Oeffnung in die Harnröhre zu machen und durch sie den Catheter in die Blase zu führen und nach der Heilung der Fistel auch das künstliche Loch zu schliessen; allein spätere Erfahrungen zeigten ihm die Schwierigkeit der Schliessung aller Fisteln, wesswegen er diesen Vorschlag zurücknahm. — β) Zusammenschnürung des Fistelcanals (Schnürnaht) nach Dieffenbach (*Ligatura circularis fistulae urethrae*); sie ist eine Vereinigung der Naht mit der Circularligatur um den Fistelcanal, eine Unterbindung desselben mittels der Umstechung, welche Dieffenbach schon einmal mit Erfolg machte und der blutigen Naht und selbst der Urethroplastik vorzieht. Sie ist bei allen kleinen Fisteln angezeigt, die noch von gesunder, nachgiebiger Haut umgeben sind und nicht unmittelbar hinter der Eichel liegen. 1. Akt. Ein Catheter wird eingeführt und die Ränder der Fistel den Tag zuvor mehrmals mit Tr. canth. bepinselt, am andern Tag die Blasen entfernt und eine kurze, gehörig dicke, elastische Bougie in die Harnröhre gebracht. 2. Akt. Man führt mittels einer krummen Nadel einen starken, doppelten, gewächsten Seidenfaden, näher der inneren als der äusseren Oeffnung, ¼″ vom Rande der Fistel entfernt, rings um dieselbe herum (wie bei der Umstechung der Gefässe). Da es nicht wohl angeht, die Nadel den ganzen Kreis mit einemmale beschreiben zu lassen, so muss man dreimal wieder ausstechen und durch dieselbe Nadelstichwunde wieder eingehen, bis die Nadel zuletzt durch den ersten Einstichspunkt herausgeführt und das hintere Fadenende ihr nachgezogen wird. Der Faden muss zwar tief liegen, jedoch darf die Nadel die Harnröhre nicht verletzen, damit der Urin nicht in die Stichwunde dringt. Beide aus der Stichwunde heraushängenden Fadenenden werden langsam mit doppeltem Knoten zusammengeknüpft, so dass dieser tief im Zellgewebe liegt. Die Bougie wird entfernt und kein Catheter eingelegt. Es folgt eine geringe Anschwellung des Gliedes; nach 5—7 Tagen wird der die Fistel zusammenschnürende Fadenring lo-

cker und lässt sich etwas herausziehen; man durchschneidet ihn und bedeckt die Stelle mit Heftpflaster. Bleibt eine feine Fistel zurück, so betupft man sie mit Tr. canth. oder wiederholt die Operation. — γ) Urethroplastice. Die Deckung der Harnröhrenfistel durch Haut wurde zuerst von A. Cooper, dann von Earle, Alliot, Delpech und Dieffenbach versucht und vom letzten auf bestimmtere Gesetze gebracht; die durch Lageveränderung bietet mehr Aussicht zum Erfolg dar, als die Naht und die Plastik durch Hautüberpflanzung, weil die Haut des Penis durch eine grössere Wundfläche leicht an die unter ihr gelegene Haut anklebt, während bei der Lappenbildung dasselbe missliche Verhältniss wie bei der Naht stattfindet, zu dem noch die fortdauernde Eiterung der Cellularseite des Lappens kommt; doch hatten A. Cooper und Alliot Erfolg von der letzten. Die Urethroplastik kann auf folgende Weise verrichtet werden: $\alpha\alpha$) durch Lageveränderung der Haut um die Fistel. 1) Man führt einen Catheter in die Harnröhre, trägt die mit einer Hakenpincette gefassten Fistelränder nicht blos ab, sondern trennt sie auch 3—4''' von den unterliegenden Theilen, 2) vereinigt sie durch die umschlungene Naht und macht 3) seitliche Incisionen zu beiden Seiten der Naht, die diese an Länge um das Doppelte übersteigen und trennt die dadurch entstandenen Hautbrücken durch flache Messerzüge ab, so dass gar keine Spannung der Naht existirt. Eine von Dieffenbach so verrichtete Operation hatte Erfolg; für grösseren Defect schlägt er seine Schienennaht, eine Art Zapfennaht vor; er würde die Hautbrücken noch breiter machen und sie durch 2 lockere, 3''' breite Schienen, die von 3 Nadelstichen durchbohrt sind, unterstützen und so die Vereinigung und Verwachsung mit dem Penis zu befördern suchen; die Nadeln würden durch diese Stiche geführt. — $\beta\beta$) durch Transplantation. Bei grossem Substanzverlust am hintern Theile des Penis bildet man den Lappen aus der Scrotalhaut; da aber der von A. Cooper, Alliot, Ricord gestielt gebildete zusammenschrumpft und leicht abstirbt, so macht ihn Dieffenbach auf folgende Weise: 1) Nach Einführung eines elastischen Catheters werden die Ränder der Fistel mit der Hakenpincette gefasst und so ausgeschnitten, dass eine

Querwunde mit 2 bis zur Seite des Penis sich erstreckenden, spitzigen Winkeln entsteht; 2) man hebt eine Längenfalte der Scrotalhaut hinter der Oeffnung auf, durchschneidet sie 2″ lang und löst den in der Mitte isolirten Hautstreifen vom Grunde mit flachen Zügen ab; 3) die Querbrücke wird vorgezogen und ihr vorderer Rand mit dem Hautende der Ruthe durch 5—6 umschlungene Nähte vereinigt. Den hinteren Rand bildet die Gränze des Hautdefectes; unter ihr führt man ein, 2″ langes Stück einer elastischen Bougie bis zur Oeffnung der Harnröhre, um den etwa in dieselbe (neben dem Catheter) eindringenden Urin hinauszuleiten. Die Brücke bleibt an ihrem hinteren Ende fortwährend gleichmässig angespannt, indem sie die Oeffnung deckt. Nach einigen Tagen werden die Nähte entfernt und einzelne nicht vereinigte Stellen durch Heftpflaster unterstützt. Delpech wählte die Schenkelhaut zum Lappen, jedoch ohne Erfolg. — Bei grossen Zerstörungen der Harnröhre in der Mitte des Penis, besonders der Haut im Umkreise der Fistel, wo keine Deckung derselben durch Lageveränderung der umgebenden Haut möglich ist, schliesst Dieffenbach das Loch durch einen Lappen aus der Dorsal- oder Volarhaut des Penis auf folgende Art: 1) Man löst die Hautränder, ohne sie wund zu machen, rings um die Oeffnung soweit ab, als es mit Leichtigkeit geschehen kann; 2) bildet dann an einer Seite der Wurzel des Penis eine starke Längenfalte und durchschneidet sie, so dass die Wunde 2 Drittheile eines das Glied umgebenden Kreises beträgt. Dann zieht man die äussere Lamelle der Vorhaut etwas zurück, hebt die Haut an der entgegengesetzten Seite des Gliedes in der Gegend hinter der Eichelkrone ebenfalls in einer grossen Längenfalte in die Höhe, und durchschneidet auch hier wieder 2 Drittheile der Haut des Penis. 3) Nun löst man den etwa 2″ breiten Hautring zwischen den halbkreisförmigen Incisionen grösstentheils ab, indem man den Rand mit der Pincette aufhebt und das Zellgewebe mit der Scheere trennt; man dreht den Hautring vollkommen herum, so dass die Dorsalhaut des Penis nach unten kommt und das Loch deckt; Zerrungen vor und hinter den Wundwinkeln hebt man durch Incisionen der letzten gegen die Vorhaut und die Wurzel des Penis. 4) Nach genauer Reinigung der Wundflächen von

Blut legt man an der hintern und vordern Wunde Knopfnähte an und drückt durch schmale, gut klebende Heftpflasterstreifen den Hautlappen sanft auf das Glied an, um seine Verklebung zu befördern. Vom hintern Wundrande, an der untern Seite des Gliedes, aus schiebt man ein Stück einer elastischen Bougie unter die Haut bis gegen das Loch der Harnröhre, um den etwa neben dem Catheter vorbei sickernden Urin nach aussen zu leiten. Bei Erectionen müssen die Heftpflaster durchschnitten oder besser erste durch Wachhabende verhütet werden. Am 4.—5. Tage durchschneidet man die Fadennähte und verbindet wieder mit Heftpflaster. Die Bougie wird täglich 2 mal gewechselt und erst nach vollständiger Heilung weggelassen. Bei dem Sitze der Fistel unmittelbar hinter der Eichel, wo die Vorhaut fehlt, empfiehlt Dieffenbach die ringförmige Verpflanzung der unteren Haut des Penis: 1) die callösen Ränder der Fistel werden sorgfältig abgetragen und an beiden Seiten ein kleiner Keil mit fortgenommen, so dass die Oeffnung bei der Niederdrückung der Eichel nur noch eine Spalte bildet; 2) diese wird durch zwei feine Knopfnäthe vereinigt; hat man die erste zusammengeknüpft, so schneidet man ein Ende ab und führt das andere mit einer runden geraden Nadel von der Oeffnung zur Harnröhre hinaus, und nachdem die zweite Naht geknüpft und eines der Enden ebenfalls am Knoten abgeschnitten worden ist, bringt man das andere Ende mit der Nadel in der Mitte zwischen den zusammengezogenen Wundrändern ebenfalls zur äussern Mündung heraus. Hierauf schält man 3) die nächste Umgebung der Fistel und die ganze untere Fläche der Eichel mittels der Hakenpincette und eines kleinen Scalpells bis eine Linie um die Fistel ab und begränzt diese scalpirte Fläche durch eine senkrechte Incision, in welche die Haut eingepfropft werden soll. Die ganze Wundfläche hat die Gestalt eines querdurchschnittenen Ovals, dessen runde Spitze nach der Urethralmündung, die gerade Linie nach hinten und die beiden Spitzen bis zum Rücken des Penis hinaufstreichen. 4) Die Haut am hintern und untern Theil des Penis wird in eine Längenfalte erhoben und schräg durchschnitten, so dass die Enden der Incision schräg nach oben und vorn in die Höhe laufen, damit sich der Hautring besser nach dem vordern Theil des Gliedes hinziehen

lasse; die Haut wird soweit abgelöst, dass sie nur auf dem Rücken des Gliedes im Zusammenhange bleibt. 5) Der vordere Rand des Ringes wird mit der Hakenpincette über die Wundfläche gezogen und hier sorgfältig mit den Wundrändern der Eichel mittels feiner umschlungener Nähte vereinigt, die hintere Wundfläche wird mit feiner Charpie und Heftpflaster bedeckt; die feinen Seidenfäden, mit denen die Oeffnung in der Harnröhre zusammengezogen ist, hängen neben dem Catheter heraus. Unter den hintern Rand des Hautringes wird ein Stückchen Bougie gesteckt, um den neben dem Catheter vordringenden Harn abzuleiten. Erectionen und Pollutionen sind durch Assistenten und die heftige Entzündung durch kalte Fomentationen, die später mit lauem Bleiwasser vertauscht werden, zu verhüten und die Fäden herauszuziehen, wenn sie die Ränder durchschnitten haben. Dieffenbach hatte keinen Erfolg von einer so verrichteten Operation. — Bei dem Sitze der Fistel dicht hinter der Eichel, und unter der Vorhaut bildet Dieffenbach den Lappen aus der Vorhaut, indem er diese ringförmig nach hinten verpflanzt. Man hebt die äussere Lamelle der Vorhaut in einer grossen Längenfalte in die Höhe und durchschneidet sie, so dass die Wunde 2 Drittheile des Umfanges des Gliedes beträgt. Wenn sie diese Länge nicht haben sollte, so verlängert man sie gegen den Rücken des Penis hin. Dann bildet man hinter der Fistel, da wo sich die Haut aufheben lässt, eine zweite Längenfalte und durchschneidet sie schräg, so dass die Enden der Incisionen eine ovale Insel bilden, in deren Mitte die Fistel ist. Das so isolirte Hautstück wird durch flache Messerzüge abpräparirt. Man hebt dann den Wundcanal der Vorhaut mit der Hakenpincette in die Höhe und trennt mit einer Augenscheere das Zellgewebe, welches die äussere Lamelle (der Vorhaut) mit der inneren verbindet; durchschneidet dann das Frenulum und die innere Lamelle da, wo sie mit der Eichel zusammenhängt. Diese Oeffnung muss $\frac{1}{2}''$ gross seyn und dient zur Einlegung einer kleinen Kerze und zur Verhütung der Harninfiltration. Darauf wird der hintere Wundrand der äusseren Fläche der Vorhaut zurückgestreift, dadurch über die Fistel gezogen und mit der Haut des Penis durch 7—8 Suturen vereinigt und durch schmale auf dem Rücken des Penis sich

kreuzende Heftpflasterstreifen unterstützt. Bei sehr enger Vorhaut muss man beide Lamellen bis zur Eichelkrone spalten. Einige Tröpfchen Urin, welche in die Wunde eindringen, können durch heftige Entzündung die Operation vereiteln, von der jedoch Dieffenbach Erfolg hatte.

b) *F. urethro-perinaealis* s. *perinaei*, ist jene, welche aus dem Bulbus oder der Pars membranacea entsteht und sich am Mittelfleisch und seiner Umgegend öffnet. Die Ursachen sind nach der Häufigkeit: Stricturen, heftiger Tripper, Quetschung des Mittelfleisches, Steine in der Urethra, ungeschicktes Catheterisiren oder Aetzen der Strictur, langes Liegen eines silbernen Catheters, Trippergeschwür (A. Cooper). Ausser den Zeichen der Harnbeschwerden gehen die des Harnabscesses oder der inneren unvollkommenen Fistel längere oder kürzere Zeit voraus, deren Heftigkeit und Dauer von der Menge des extravasirten Urins abhängen. Ist die Oeffnung in der Harnröhre klein, so kann die sich allmählig bildende Geschwulst am Mittelfleisch Jahre lang dauern (Ilse, Ch. Bell); das ganze Mittelfleisch und der Hodensack werden allmählig sehr hart, knotig, höckerig, als wenn ein Scirrhus da wäre. Ilse beobachtete einen von 2—12 Jahre sich vergrössernden glatten einer Balggeschwulst gleichenden Sack, der 93 Steinchen von 140 Gran Gewicht enthielt (Med. Obs. and Inq. V.). Die Geschwulst des Mittelfleisches vergrössert sich nicht selten während des Urinirens und kann durch Druck verkleinert werden, wobei ein eiteriger Urin aus der Harnröhre tröpfelt, was nicht selten auch ohne Druck erfolgt. Der Kranke hat Brennen, einen ziehenden, krampfhaften, fixen Schmerz an einer bestimmten Stelle beim und nach dem Harnlassen, Frost, Hitze, Fieber mit adynamischem, fauligem und selbst typhösem Character. Die Haut wird endlich roth, theilweise gangränös und bricht auf, worauf sich der Zustand etwas bessert; die Oeffnungen verwandeln sich in Fisteln; gewöhnlich sind deren 2—3, manchmal jedoch 4—6, ja selbst 14 (Hutchison) am Mittelfleisch, rings um den After, an der hintern und vordern Seite des Scrotum, an der Seite des Penis, in der Leistengegend, am Schenkel, und selbst am Unterleibe; sie sind von strangartigen Verhärtungen umgeben, schmerzhaft, aus ihnen tröpfelt entweder blos

während des Harnens oder (bei vieljähriger Dauer endlich auch in Folge der Lähmung des Blasenhalses) beständig (Hutchison, der Verf.) der Urin. Manchmal geht gar kein Urin durch den Penis, wo dann der vordere Theil der Harnröhre manchmal zusammenschrumpft und etwas enger und trockner wird, was jedoch nicht immer der Fall ist. Die Diagnose wird durch den Austritt des Urins und der in die Harnröhre eingespritzten Milch, aus den Fisteln, durch die gegen die Harnröhre sich erstreckenden Callositäten, die Harnbeschwerden, sowie durch die Untersuchung der Fisteln mit der Sonde, während dem ein silberner Catheter in die Harnröhre eingeführt ist, geleitet, so dass eine Verwechslung der Perinaealfistel mit fistulösen Abscessen am Mittelfleische und Hodensacke oder mit Mastdarmfisteln oder Blasenfisteln nicht leicht stattfinden kann. In der Regel ist nur eine einzige Mündung in der Harnröhre und zwar gewöhnlich im untern Theile der Pars membranacea, seltner in der Gegend des Bulbus, am seltensten in der Pars prostatica vorhanden, die aber häufig sehr gross ist. Gute Abbildungen gaben Baillie (Engrav. T. VIII. Pl. V.) und Ch. Bell (Chir. Kpf. T. 11 f. 10). Die Gänge sind meistens sinuös und mit Buchten versehen; manchmal trifft man Harnsteine in ihnen. — Grosse Harnabscesse muss man bald öffnen, um der brandigen Zerstörung des Zellgewebes vorzubeugen. Bei kleiner fieberloser, nicht alter Geschwulst kann man durch das Einlegen eines elastischen Catheters und Binden des Penis die Fistel in der Harnröhre zum Schliessen bringen (Ch. Bell, Marjolin); alte hingegen muss man in vollkommene verwandeln und bei ihnen nach denselben Grundsätzen verfahren; Vacca empfiehlt dieses immer. Sollte eine sehr alte, innere Fistel einen an der Harnröhre anhangenden, etwas gestielten Sack bilden, so würde ich denselben nicht wie Ilse exstirpiren, sondern nach seiner Eröffnung einen Catheter einlegen, das Innere des Halses mit Tr. canth. bepinseln und letzten unterbinden. Bei der vollkommenen Fistel muss man vor allem die sie häufig veranlassende Verengerung der Harnröhre heben, worauf die Fistel nicht selten von selbst heilt (Richter, Ducamp, Andrews). Andrews wendete die Aetzung durch den Lapis causticus mit Erfolg an; Amussat verwirft aber mit Recht jede Aetzmethode als nicht zum Ziele

führend oder gefährlich; man beschränkt sich daher auf den Gebrauch der Darmsaiten, der elastischen oder bleiernen Bougie, oder besser der Daran'schen Wachsbougies, und wendet bei sehr enger Strictur die gewaltsamen Injectionen oder Scarificationen oder die Incision der Strictur an. Noch bestehende Syphilis muss ebenfalls zuerst durch entsprechende Mittel geheilt werden. Die Alten richteten ihre ganze Aufmerksamkeit auch hier auf die Callositäten, und suchten durch Aetzmittel die Fistel zum Schliessen zu bringen (Sennert, Severin, Lambert u. A.) und neuerdings hat Walter die Einführung von Wieken mit Höllensteinpulver und Herzberg die mit der Aetzsublimatsalbe bestrichen, empfohlen. Allein die Hauptindication bei der Perinaealfistel ist, nach Wiederherstellung des normalen Weges, das Liegenbleiben des Urins in den Fistelgängen zu verhüten; dies geschieht durch die blutige Erweiterung des Fistelcanals bis zur innern Mündung, oder die Operation der Perinaealfistel, welche man erst seit Marchettis, Severin verrichtet und gegen die sich Louis, Pott und Vacca erhoben haben. Allein der Schnitt ist nur bei einfachen, frischen ohne Krümmungen zur Harnröhre gehenden Fisteln unnöthig, ausserdem aber, wo wegen der Enge, Länge, Zahl und Krümmung der Fisteln der Urin nicht gehörig abfliessen kann, oder wo die Fistel auch nach Hebung der Strictur nicht heilen will, unentbehrlich. Man führt bei der Lage wie beim Steinschnitt eine Leitungssonde in die Blase und eine Hohlsonde in die Fistel und erweitert diese mit einem geraden Bistouri oder Scalpell nach vorn und hinten in der Art, dass die Wunde pyramidal ist und mit ihrer Spitze an die Harnröhrenmündung stösst. Sind mehrere Fisteln vorhanden, so vereinigt man die in einer geraden Linie liegenden Hauptfisteln; im Allgemeinen ist es am zweckmässigsten, mit Richter alle Gänge und zwar die des Mittelfleisches auf einmal zu spalten, weil die Verletzung nie so gross als die Reizung durch den Urin und keine bedeutende Blutung zu befürchten ist. Bei grosser Anzahl empfehlen Hutchison und Andere die Operation in zwei Zeiträumen. Weit sich erstreckende Uebergänge lasse man unberührt und ziehe später, wenn sie nicht heilen, eine Eiterschnur durch dieselben (Hutchison). Kann man wegen einer Strictur, welche

sich auf eine andere Weise nicht erweitern lässt, die Leitungssonde nicht ganz einführen, so spalte man die Fistel aus freier Hand und unter beständigem Zufühlen mit dem linken Zeigefinger und Reinigung der Wunde von dem gewöhnlich mässig fliessenden Blute; man gebe dem Messer die Richtung in der Mitte des Dammes und von hinten nach vorn, bis in die Gegend, wo man durch starkes Andrücken die Sonde fühlt. Auf diese Weise lässt sich die von Callositäten umgebene Pars membranacea bloss legen, besonders da man die Fisteln als Leiter benutzen kann. Auch ist es gut, wenn die Blase voll ist. Das auf Gerathewohl unternommene rasche Einschneiden nach verschiedenen Richtungen und die Exstirpation des fistulösen Dammes sind nicht zu empfehlen (B. Bell); letzte wird gewiss durch die einfache Incision ersetzt. Krimer entfernte durch 2 Bogenschnitte eine faustgrosse verhärtete Partie des Mittelfleisches nebst einem 2—3‴ langen Stück der Harnröhre, und Ch. Bell schnitt ein Stück der Harnröhre aus, um die Sonde in die Blase führen zu können; die Exstirpation der Stricturen scheint im Allgemeinen auch ihrer Incision nachzustehen, und nur auf den seltenen Fall, wo ein grösseres Stück der Harnröhre bedeutend verdickt und fast obliterirt ist, zu beschränken zu seyn. Ducamp glaubt, dass man meistens mit der Aetzung die Strictur überwinden könne. Bei nicht alten Fisteln braucht man die Mündung derselben in der Harnröhre nicht einzuschneiden oder zu scarificiren, wohl aber alte, mit callösen Rändern versehene (Richter), weil ausserdem die Heilung nicht erfolgen kann. Sollten 2 innere Mündungen sehr nahe an einander liegen, so vereinige man sie. J. L. Petit und Acrel schnitten auch den Blasenhals ein, indem sie diese Fisteln mit jenen des Mastdarms analogisirten, allein bei reinen Perinaealfisteln ist dies nie nothwendig. Nach der einfachen Erweiterung der Harnröhre oder der Spaltung der Fistelcanäle glaubte man die Abhaltung des Urins von der inneren Mündung und den Fistelgängen zur Heilung und zur Verhütung der Verengerung unumgängig nothwendig, und legte daher sogleich einen flexibeln oder elastischen Catheter ein (seit Roncalli, J. L. Petit, Le Dran, Desault, Ch. Bell, Rust, Amussat, Chelius und die meisten Praktiker); besonders glaubte Louis durch Einlegen des Catheters oder

die Punction der Blase im Damme (!) die Incision unnöthig zu machen. Ausser Hunter erklärte sich vorzüglich B. Bell und nach ihm Richter, Lassus, Assalini, Velpeau, Ducamp, Tanchou u. A. gegen das Einlegen des Catheters, der nicht allein unnöthig ist, sondern sogar schädlich werden kann; denn nach dem Steinschnitt, wenn die ganze Pars membranacea et prostatica urethrae eingeschnitten ist, erfolgt bekanntlich die Heilung ohne Application des Catheters und ohne Hinterlassung einer Fistel oder Verengerung. Ebenso nach der Ruptura urethrae, wenn man die Harninfiltration im Mittelfleische entleert hat (Paschen). Die vorübergehende Berührung einer eiternden Wunde mit Urin oder Koth schadet der Bildung guter Granulationen und der Vernarbung nicht, wenn erstere nur nicht liegen bleiben, und die gehörige Reinlichkeit beobachtet wird, wenn also die Fisteln hinreichend erweitert sind; ja sie heilen sogar ohne Catheter schneller und B. Bell vermuthet mit Recht, dass manche Operation der Fistel deswegen nicht gelingt, weil der Catheter die Harnröhre zu sehr ausdehnt, den Blasenhals, die Blase und die ganze Harnröhre reizt und doch das Einsickern des Urins nicht verhindert, wodurch die sich bildenden Granulationen schlaff und wieder resorbirt werden. Man lege daher keinen Catheter ein, wenn nicht die Harnröhre noch verengert oder ein grosser Theil derselben zerstört ist; auch die von Ducamp empfohlene 4 — 6 Mal täglich vorzunehmende Entleerung des Harns durch die Sonde ist nicht zu empfehlen, weil dies nicht blos schwer, sondern den nach der Operation sich bildenden Granulationen schädlich ist, und der Catheter leicht durch die innere Fistelöffnung dringen könnte. Will man einen Catheter einlegen, so thue man dieses gleich und wähle einen elastischen. Petit legte seinen doppelt gekrümmten silbernen ein, der zwar besser als die geraden silbernen, aber weniger zweckmässig als die elastischen ist. Ch. Bell führt den Catheter die ersten Tage von der Wunde aus in die Blase, was nicht zu empfehlen ist. Nach ihm soll der Penis nicht herabhängen. Der Catheter darf weder zu dick noch zu dünn seyn, nicht zu weit in die Harnblase ragen und muss gut befestigt seyn; ein Theil der Wundärzte verstopft ihn und öffnet ihn nur so oft, als sich das Bedürfniss zum Uriniren zeigt, andere (Jourdain, Malgaigne) lassen den

Stöpsel weg, damit sich der Urin immer entleeren könne und nicht neben ihm vorsickere; Ségalas empfiehlt daher das Einlegen eines 1‴ dicken Dochtes in das Lumen und das Auge desselben, damit der Harn ohne Unterlass abgehe. Durch das Offenlassen des Catheters wird aber die Blase noch mehr gereizt, indem sie sich an ihn anlegt. Dass der Catheter das Durchsickern des Urins durch die Wunde nicht verhüten kann, ist schon mehrmals erwähnt worden, weswegen seine Application auf die Verhütung der Verengerung nach grossem Substanzverluste zu beschränken, und in diesem Falle erst später nothwendig ist. Mit B. Bell füllen die Meisten die Wunde leicht mit Charpie aus und bedecken sie mit Compresse und T-Binde; auch dieses ist nicht nothwendig und kann sogar schädlich werden, wenn die mit Urin getränkte Charpie nur 1—2 mal täglich entfernt oder zu tief, und bis in die etwa weit geöffnete Harnröhre gebracht wird. Ich halte es für zweckmässiger, so lange als Urin durch die Fistel geht, keinen deckenden Verband anzulegen, sondern den Kranken eine Seitenlage, die grösste Reinlichkeit, die vorwärts gebeugte Lage beim Uriniren, später das Uriniren bei der Lage auf dem Bauche beobachten zu lassen, und die Fistel mit einem feuchten Schwamme zu bedecken. Sind bedeutende Callositäten da, so befördere man ihre Zertheilung durch Cataplasmen, einfache oder Schlammbäder, Application von Blutegeln, Einreibungen von Ungt. mercur., grosse Dosen von Salmiak, Calomel, selbst bis zur Salivation (Petit); diese Mittel helfen aber nur dann, wenn der Urin nicht mehr liegen bleibt und allmählig seinen abnormen Weg verlässt; ausserdem sind sie eben so unzureichend als die Aetzmittel, welche sogar meistens unnöthig sind; A. Cooper ätzt die callösen Ränder öfters mit Salpetersäure. Die Application des weissglühenden Eisens ist jedenfalls zu verwerfen. Sobald die Wunde gut granulirt und kein Urin mehr durch sie geht, so kann man dieselbe trocken verbinden; immer aber ist ihr Zusammenziehen mit Heftpflaster nicht räthlich. War die Operation wegen der Menge der Fisteln und ihrer Verbreitung gegen und unter die Prostata oder der Incision oder Excision einer Strictur verletzender, so mache man die ersten 2—3 Tage kalte Fomentationen, um eine Entzündung der Prostata oder des Blasenhalses zu verhüten; dass in solchen Fällen

das Liegenlassen oder die öftere Application eines Catheters die Entzündung eher herbeiführen würde, versteht sich von selbst. Sollte sich demungeachtet diese Entzündung (mit beständigem Drängen zum Harnen) oder Phlegmone der Wunde ausbilden, so verfahre man streng antiphlogistisch, um Abscesse um und in der Prostata oder Gangrän der Blasenschleimhaut abzuwenden. Auch hier lasse man sich nicht durch den schnellen kleinen Puls und die Schwäche des Körpers täuschen. Sollte am Ende der Heilung eine Verengerung der Harnröhre bemerkt werden, so lege man den elastischen Catheter ein (Richter). Die Bildung eines neuen Canals mittels der Einführung eines Troikars durch die Harnröhre und Einlegung eines Catheters (Ch. Bell), wenn die Harnröhre unter der Fistel eine Strecke weit obliterirt ist, scheint der einfachen, weniger gefährlichen, von Freeman verrichteten Incision der Strictur nachstehen zu müssen. Die Schliessung der Fisteln durch die Naht (Morand) oder Hautüberpflanzung aus der hintern Seite des Scrotum (Earle) ist weder angezeigt noch nöthig, da sie aus dem hier im Ueberflusse vorhandenen Zellstoff durch Granulationen vor sich gehen kann.

c) *Fistula vesico-perinaealis.* Die Blasen-Dammfistel oder untere Blasenfistel ist höchst selten und findet nur bei dem Sitze der Strictur in der Pars membranacea oder prostatica statt; selten ist sie die Folge der Punctio vesicae durch den Damm oder des Seitensteinschnittes. Die äussern Erscheinungen sind dieselben, wie bei der Urethroperinaeal-Fistel; als ein Unterscheidungszeichen zwischen beiden giebt man an, dass bei der Blasenfistel der Urin beständig aus den Fisteln hervorträufle, allein dieses beobachtet man auch bei alten Urethralfisteln. Die Gänge sind meistens so gewunden und enge, dass die in sie eingeführte Sonde selten auf den in der Blase sich befindenden Catheter stösst; man hat daher selten vor der Operation Gewissheit. Wenn sie sich nach der Erweiterung einer etwa vorhandenen Fistel und dem Liegenlassen eines Catheters nicht schliessen, oder wenn die Verengerung sehr bedeutend und lang ist, und in der Prostata ihren Sitz hat, so ist die Operation angezeigt, welche nicht blos in Erweiterung der Fistelcanäle im Mittelfleische, sondern auch im Einschneiden der Prostata und des Blasen-

halses bis in die neben ihm liegende Fistel besteht. Die Einlegung des Catheters ist dann auch hier nicht nothwendig.

d) *Fistula recto-urethralis et vesicalis*, Mastdarm-Harnröhren- oder Blasenfistel. Sie kann blos beim männlichen Geschlechte vorkommen, und ist die Folge von Verletzung der hintern Wand der Blase oder der unteren der Pars membr. mit der vorderen des Rectums durch Stiche, die *Sectio recto-vesicalis, Punctio vesicae* durch den Mastdarm, Lithotritie (?), Catheterismus oder Liegenlassen des Catheters oder der Bougie in der Blase, Blasensteine (Dupuytren), fremde Körper im Mastdarm oder in der Blase, Vereiterung innerer Hämorrhoidalknoten und des Mastdarmkrebses. Wenn bei dem Seitensteinschnitt der untere Theil des Mastdarms verletzt wird, so geht zwar anfangs der Koth aus diesem in die Wunde und in den Penis; allein da sich die Wunde der Pars membranacea bald schliesst, so verwandelt sich die anfangs vorhandene Recto-Urethralfistel bald in eine einfache Mastdarmfistel, zu deren Verhütung man mit Desault den Sphincter ani sogleich nach der Lithotomie durchschneiden kann, (s. *Lithotomia lateralis*). Die Symptome der Recto-Urethral- oder Vesicalfistel sind: Durch die Harnröhre tritt beim Pressen während des Stuhlganges mit dem Urin etwas Koth (Schenk, P. Frank, Friedländer), Obst- und Traubenkerne, manchmal, wenn die Oeffnung fein ist, blos Winde (Baillie) aus, häufiger jedoch geht umgekehrt Urin durch den Mastdarm (Albin, Haller, Hildan, Fernel, Morgagni und Heurn) unter der Form einer anhaltenden Diarrhoea urinosa, wodurch die Haut um den After entzündet und exulcerirt, Röthe der Zunge, Störung der Verdauung, Fieber und endlich der Tod durch Marasmus erfolgt (Friedländer, Marjolin u. A.). Wenn die Fistel unter der Prostata liegt und vom Mastdarm in die Pars membranacea geht (A. Cooper), kann ihre Mastdarmmündung bei der Untersuchung mit dem Finger oder dem Speculum ani gefühlt und gesehen werden, was aber bei der über der Prostata gelegenen Recto-Vesicalfistel selten der Fall ist (Friedländer); auch kann man im ersten Fall den Catheter und die Sonde selten gegen einander führen. Um die Heilung nicht zu grosser, einfacher d. h. nicht von Krebs abhängiger Recto-Vesical-Fisteln zu versuchen, muss man ihre Ränder durch Cauterisiren wund machen,

und durch Leerhalten des Mastdarms und der Blase die Schliessung der Fistel durch Granulationen zu befördern suchen; die Schwierigkeit des letzten vereitelt schon bei nur erbsengrossen Fisteln gewöhnlich alle Versuche. Die Einschneidung des Sphincter ani nach einer oder nach beiden Seiten erleichtert nicht nur die Ausführung der ersten sondern auch die der 2. Indication, und ist zudem gar nicht gefährlich, wie die Beobachtungen von Guthrie und Brodie bei anderen Operationen zeigen. Nur dann gelingt es, den glühenden Draht oder den Höllensteinträger unter Beihülfe der metallenen kegelförmigen, 6—8 " langen und mit einem seitlichen Handgriffe versehenen Rinne von Dupuytren oder besser des gefensterten Conus von Salmon, und bei der auf seine Kniee und Ellbogen gestützten Lage des Kranken 4—6 Mal nach Dupuytren's Vorschrift zu appliciren, wovon jedoch v. Ammon nur Besserung, nie Heilung sah (Parallele S. 109). Der Kranke, der schon vor der Operation mehreremal abgeführt hat, muss nach derselben 6—8 Tage lang Diät und eine ruhige horizontale Bauchlage beobachten, und den Urin durch einen 1" tief in die Blase eingelegten und offenen gut befestigten Catheter lassen. Den Stuhlgang verhütet man nebst der Diät durch Opium, und lässt nach jeder freiwilligen Stuhlentleerung den Mastdarm reinigen. — Bei einer Recto-urethralfistel machte A. Cooper auf der eingeführten Steinsonde einen Schnitt im Mittelfleische wie beim Seitensteinschnitt, und trennte den von der Pars membranacea zum Mastdarm gehenden Fistelcanal, liess einen Catheter liegen und füllte die Dammwunde mit Charpie aus, worauf sich sowohl diese als die Fistelöffnung im Mastdarm bald schlossen.

d) *Fistula vesico-vaginalis.* Die Scheidenblasenfistel besteht in einer erworbenen Communication der Scheide mit der Harnblase, höchst selten mit der Urethra (F. urethro-vaginalis). Die bei weitem häufigste Ursache dieses erst seit Fabricius Hildanus und Marchettis genauer gekannten und nichts weniger als seltenen Uebels ist brandige Entzündung der Vesico-Vaginalwand in Folge des Druckes des zu lange im Becken verweilenden Kindskopfes bei schweren, namentlich Erstgeburten, besonders wenn die Blase mit Urin gefüllt war; die Fistel bildet sich in diesem Falle nach dem Abfallen des Brandschorfes, gewöhnlich 2,

3—8 Tage nach der Entbindung, doch auch manchmal früher (nach 12 Stunden der Verf.) oder später (14 Tage). Seltner sind Zerreissungen dieser Wände durch Zangenentbindungen oder Verletzungen derselben durch Instrumente oder scharfe Knochen bei der Enthirnung (Ehrmann, der Verf.) und anderen Operationen in der Scheide, z. B. bei der blutigen Trennung der verwachsenen Vagina (namentlich vor der Geburt), der Punctio vesicae et Lithotomia per vaginam, der Synchondrotomie oder beim Catheterisiren, oder durch fremde Körper in der Scheide, oder eine Verschwärung der Blase und Scheide durch den Druck eines Catheters, oder eines rauhen Blasensteins (seit Fabric. Hildan Mehrere; Dieffenbach bei der Geburt) oder eines Pessarium, oder das Platzen und Verschwären eines Schleimbeutels (? Dieffenbach) anzuklagen. Die Zerstörung der genannten Theile durch die Verbreitung des Gebärmutterkrebses auf sie ist nicht selten, gehört aber als ein secundäres, symptomatisches Leiden nicht hierher. — Die Diagnose ist im Allgemeinen sehr leicht, und nur unaufmerksame Hebammen, unerfahrene Wundärzte und Geburtshelfer, und nicht umsichtige Aerzte können das Uebel mit der Incontinentia urinae paralytica verwechseln, wenn sie ein unvollkommnes Examen anstellen und die Untersuchung unterlassen. Der Urin träufelt beständig durch die Scheide ab, entweder nur theilweise oder ganz, so dass durch die Urethra keiner willkürlich gelassen werden kann. Die Folgen sind dieselben, wie bei der angebornen Harnblasenspalte. Die Kranke hat ein beständiges schmerzhaftes Jucken und Brennen in den Genitalien, die Scheide ist geröthet, die grossen und kleinen Schamlippen, das Mittelfleisch, die Haut der innern Seite der Schenkel und des Schamberges sind geschwollen, verdickt, geröthet, mit einem pustulösen Ausschlag besetzt oder exulcerirt. Der Ausschlag nimmt nicht selten die Form der Psoriasis an, steht gruppenweise und verbreitet sich auf den Rumpfe. Der abfliessende Urin riecht bei weitem stärker, als im gewöhnlichen Zustande, weil er nicht durch ein längeres Verweilen in der Blase mittels des Blasenschleimes verdünnt ist. Die Atmosphäre der Kranken ist durch einen urinös-fauligen Gestank wahrhaft verpestet; ihre Kleidung, ihr Lager, der Boden, wo sie steht oder sitzt, werden benässt, so dass sie selbst bei der grössten Reinlichkeit ihrer Umgebung

und sich selbst ekelhaft wird, und doch hat man Schwangerschaft mit folgender normaler Entbindung dabei beobachtet (W. J. Schmitt und Lallemand). Der in die, oft verengerte, Scheide gebrachte Zeigefinger fühlt sehr leicht an der vordern Wand derselben, 1″ hinter der Harnröhrenmündung, oder im mittleren oder oberen Theile der Scheide, in der Nähe des Mutterhalses eine grössere oder kleinere Spalte, die meistens in der Mittellinie, seltner seitlich (Schreger) liegt, bald nach der Länge, bald nach der Quere geht, manchmal eine halbmondförmige Gestalt hat, und von der Grösse einer Linse, Erbse, Bohne, Kirsche ist, und die Spitze des Fingers etwas eindringen lässt. Selten ist die Oeffnung so klein und zwischen den Falten der Vagina verborgen, dass man sie nicht fühlt und man das Speculum vaginae, die Sonde und Injectionen gefärbter Flüssigkeit durch die Urethra in die Blase, Einführen von Seidenpapier in die Scheide zu ihrer Entdeckung benutzen muss. In diesem Fall kann die Kranke den Urin auch halten, es treten entweder blos einige Tropfen unmittelbar nach seiner Entleerung durch die Urethra in den vordern Theil der Scheide ein (wo dann die Urethra fistulös ist), oder bei Bewegungen und im Liegen, während bei ruhiger sitzender Stellung kein Ausfluss erfolgt. Meistens ist die Fistel $\frac{1}{2}$—1″ weit und rundlich, so dass man den Zeigefinger in die zusammengezogene Blase einführen und ihre vordere an die Fistel anliegende Wand fühlen kann. Nicht selten ist jedoch die Spalte grösser und hat $1\frac{1}{2}$—2″ im Durchmesser, so dass sie 2—3 Finger, ja fast die ganze Hand aufnehmen kann, und fast die ganze vordere Wand der Scheide mit der hintern der Blase fehlt (Köhler, Lallemand, Dzondi, der Verf. u. A.). In solchen Fällen fällt oft die vordere Wand der Blase durch die Fistel in die Scheide und selbst zwischen die Schamlippen als ein rother Beutel vor, und kann mit Prolapsus vaginae verwechselt werden; Lallemand und W. J. Schmitt sahen den Vorfall von der Grösse eines Eies, an dem die Mündungen der Ureteren sichtbar waren. Manchmal ist Vorfall des Uterus und eine übernarbte Spalte des Mittelfleisches und des Afters dabei. Fabricius Hildanus sah mehrere Steine aus der Blase durch die Fistel treten, und ich fühlte bei einer Kranken, welche beständiges Drängen nach unten und Stuhlzwang

hatte, die Blase grösstentheils mit nussgrossen Griesconglomeraten gefüllt, welche secundär und wahrscheinlich die Folgen von den, nach der Embryotomie in die Blase gedrungenen Knöchelchen und Blutklumpen waren. Sehr selten incrustirt sich die Scheide mit Harnsalzen (J. L. Petit). Ehrmann fand die Scheide unter der Fistel bis auf die Dicke eines Catheters verengt. Die Vaginalportion des Uterus ist nicht selten verzogen, klein, fast verstrichen und der Muttermund total verwachsen (Lallemand, Ehrmann, der Verf.), wo dann die Menstruation fehlt. Die Urethra schrumpft häufig etwas zusammen und ist trocken, selten ist sie bedeutend verengt oder gar verwachsen (Lallemand).

Die Naturheilung kann nur bei frischen Spalten, deren Ränder noch nicht überhäutet und callös sind, wenn die Oeffnung nicht gross ist, und mehr seitlich oder in der Fläche des Gebärmutterhalses oder in der Urethra liegt, bei einiger Unterstützung durch die Kunst erfolgen. Man muss nämlich nach Desault's Vorschrift durch das Liegenlassen eines Catheters und eine zweckmässige Lage den Urin soviel als möglich von der Spalte abhalten und die Ränder der letztern durch Tampons oder Schwämme einander zu nähern suchen. Man legt zuerst einen dicken, kurzen, mit grossen Löchern versehenen elastischen Catheter in die Blase; zweckmässig scheint die Verbindung mit den Saugapparaten von Ségalas (einem baumwollenen Dochte in dem Catheter, der aus dem weiten Loche desselben hervorsteht) oder Sawyer*) zu

*) Sawyer's Saugschlauch besteht aus einem, mehrere Ellen langen elastischen Schlauche von der Dicke eines starken Catheters, an dessen Mitte eine Blase von Resina elastica angebracht ist, welche etwa ein Quart Wasser enthält und deren Hals durch eine feine Haarröhre mit der Höhle des Schlauches communicirt. Wird der Apparat in Thätigkeit gesetzt, so füllt man die Blase mit kaltem Wasser, dann steckt man das obere, mit einem kleinen Metallrohr versehene Ende des Schlauches in den Catheter, lagert den Wassersack auf den Bettrand oder hängt ihn an die Seite desselben an, und leitet das untere Ende des Schlauches in ein auf dem Fussboden stehendes Gefäss, dessen Boden mit einer dünnen Wasserschicht bedeckt ist. Man saugt einen Augenblick an dem untern Ende, worauf das Wasser aus dem Sack durch die Haarröhre in den Schlauch tritt, und fortwährend tropfenweis durch dessen untere Hälfte sich in das Gefäss ergiesst; dann folgt der Urin aus der Blase, der mit dem Wasserstrom gleichmässig abfliesst (Dieffenbach).

seyn, oder Rognetta's Vorschlag, ein blosses baumwollenes Bändchen mittels einer Sonde durch die Harnröhre in die Blase zu führen, damit der Urin tropfenweis durch dieselben in das vorgelegte Gefäss träufle (?). Den Catheter nicht einzulegen, sondern blos alle 2 Stunden zu appliciren (Rognetta), ist nicht zu empfehlen. Zur Befestigung des Catheters hat Desault einen eigenen Catheterhalter angegeben; eine um das Becken reichende Bruchbandfeder hat in der Gegend des Schambeins eine ovale Platte; in einem Längeneinschnitt in ihrer Mitte läuft ein kleiner, leicht gekrümmter Stab; durch ein an seinem unteren Ende befindliches Loch führt man den Catheter und befestigt dann den Stab mittels einer Druckschraube an seine Platte. Lewzisky hat einen Beckengurt angegeben, der vorn und hinten mit Schnallen versehen ist, an die ein durch Hosenträgerfeder elastisches Band über die Scham- und Dammgegend befestigt wird; in der Mitte dieses Bandes ist ein kleiner eiserner Cylinder, durch welchen der Catheter gesteckt und mittels einer Druckschraube fixirt wird. Solche Verbände sind aber im Allgemeinen nicht nothwendig. An das hintere Ende des Catheters befestige man eine Ochsenblase oder dünne Cautschukflasche, welche mit einem Hahn versehen ist. Die Kranke erhalte eine solche Lage, dass die Oeffnung in der Blase wo möglich den höchsten Punkt derselben einnehme, sie liege daher mit erhöhtem Becken auf dem Rücken, oder der einen oder andern Seite, oder auf dem Bauche oder Sitze, je nachdem die Spalte am unteren, mittleren oder oberen Theile der hintern Blasenwand ist. In die Scheide mache man öfters Injectionen von Chlorkalk-, Alaun-, Blei-, Kreosot-Solutionen und tamponire sie auf eine zweckmässige Weise, wobei die Spaltenränder nicht von einander entfernt werden; Desault suchte durch einen Leinwandcylinder den vorderen Rand dem hinteren zu nähern; Barnes führte eine beölte Flasche aus dünner Resina elastica, an deren vorderem Theile ein mit Ceratum calamin. bestrichenes Stück Schwamm angenäht war, ein (wodurch aber der Zweck leicht verfehlt wird); Guthrie u. A. bedienten sich eines oder mehrerer kleiner Schwämme, Coxe eines hohlen Harzcylinders, Rognetta eines elastischen ovalen Pessariums; Gouillon legte eine birnförmige durchlöcherte Cautschukflasche in die Vagina, und

befestigte den Catheter an das aus der Scheide hervorragende Ende der Flasche. Levret, Dickson (Med. obs. and Inq. V.), Desault, Barnes (Med. chir. Transact. VI), Young, Guthrie (Edinb. m. a. surg. Journ. 1824. Apr.), Cederschjold, Betschler u. A. führten auf diese Art Heilungen von mehr oder weniger grossen Spalten (Barnes und Guthrie von 1'' langen) in 2—5 Monaten (Guthrie in 1 Monate) herbei; Desault's Kranke hingegen schien blos geheilt. In vielen andern Fällen war man bei gleicher Sorgfalt und Mühe nicht so glücklich, und die von Desault angeführten Heilungen alter Fisteln durch die angegebenen Mittel müssen schlechterdings bezweifelt werden. — Die Behandlung alter Fisteln ist entweder palliativ oder radical. Zur ersten gehört der Gebrauch eines weiblichen Harnrecipienten oder Blasen-Obturator. Die meisten der ersten sind ganz unbrauchbar, und selbst die muschelförmigen und die Fistel umfassenden (von Dzondi, Feburier) können höchst selten applicirt werden. Das von Manchen empfohlene Ausstopfen der Scheide mit Schwämmen wird theils nicht vertragen, theils ist es unnütz, indem sich der Schwamm in kurzer Zeit vollsaugt und bei der geringsten Bewegung den Harn fahren lässt. Barnes steckte einen Schwamm in die Fistel und ladete ihn in eine elastische Flasche. Die Obturatororen erfüllen auch höchst selten ihren Zweck, und werden noch seltener vertragen; Schmitt liess ein penisähnliches, mit präparirtem Schafdarm (Condom) überzogenes Pessarium von Resina elastica (Pickel'sches) tragen; Andere empfahlen gut anliegende Pessarien anderer Form, welche mit einem auf die Fistelöffnung passenden Schwamme versehen sind; Earle und Dugès wollen einen mit Luft oder Oel gefüllten Blind- oder Fischdarm in die Scheide gebracht wissen; Burchard legt einen rollenähnlichen Stöpsel, dessen obere und untere Ränder über die Rollenfurche hervorragen, so in die Fistel, dass seine Doppelränder die Fistelränder zwischen sich aufnehmen und die eine Fläche des Stöpsels in die Blase, die andere in die Scheide sieht. — Die Mittel zur radicalen Heilung wurden zwar von einigen Wundärzten des 17. Jahrhunderts roh angedeutet, so das Aetzen und Brennen, sowie der Schnitt von Marchettis und die umwundene Naht von

Roonhuysen (1663), allein letzte nur von den deutschen Geburtshelfern Volter (1679) und Fatio (1752) verübt und dann ganz vergessen, so dass blos Desault's oben angegebenes Verfahren versucht und dann das Uebel als unheilbar erklärt wurde. Lewzisky's Vorschlag (1802) zur Naht wurde selbst in Frankreich nicht beachtet oder übersehen; Naegele (1812) wurde durch eine Kranke, welche sich mit Palliativmitteln nicht abfertigen liess, wieder auf die Naht und die Vereinigungsinstrumente geführt, und wenn er auch, wie höchst wahrscheinlich, von seinen verschiedenen Verfahrungsweisen keinen Erfolg hatte, und wenn auch seine Instrumente nicht füglich anwendbar sind, so hat er den bei ihrer Veröffentlichung gehabten Zweck — die Aufmunterung anderer Kunstgenossen zur Verbesserung derselben — erreicht. Schreger war der erste in diesem Jahrhundert, der die Naht versuchte (1817), Dupuytren machte auf die Wirksamkeit des Aetzens und Brennens wieder aufmerksam, und Dieffenbach, der sich so gern die von andern Wundärzten als unheilbar aufgegebenen Krankheiten zum Gegenstand seiner genialen Versuche wählt, hat auch diesen schweren Theil der Akiurgie wesentlich gefördert; es ist aber noch Manches zu versuchen und zu verbessern, und Alle, welche Gelegenheit und Kenntnisse dazu besitzen, mögen sich bestreben, das Ihrige zur Besserung oder Heilung einer der fürchterlichsten und das ganze Leben der Kranken und ihrer Angehörigen trübenden Krankheit beizutragen. Die Schliessung der Fistel kann bezweckt werden:

1) Durch das Aetzen ihrer Ränder, um sie durch die folgende Entzündungsgeschwulst mit einander in Berührung zu halten oder eine solche Zusammenschrumpfung ihrer Umgegend zu bewirken, dass sie verkleben können. Beides ist aber nur bei kleinen Fisteln möglich, doch will Dupuytren bei solchen, welche selbst die Spitze des kleinen Fingers aufnahmen, noch Besseruug erzielt haben. Lallemand, Delpech, Flammant, Berlinghieri, Czekiersky rühmen das Aetzen ebenfalls. Am besten passt dazu der Höllenstein; das Verfahren von Czekiersky, auf den mit dem Messer wundgemachten Fisteländern ein Stückchen Aetzstein zerschmelzen zu lassen, ist zu verwerfen, weil es einen bedeutenden Substanzverlust verursacht; noch unzweckmässiger

und unnöthiger ist aber die von ihm vor dem Aetzen empfohlene Scarification der Fistelränder, und zwar von innen nach aussen; er bringt nämlich eine 6″ lange, 2‴ breite, vorn abgerundete und nur $\frac{1}{2}$″ schneidende Klinge durch die Urethra in die Blase und von da in die Fistel, um unter Leitung des in der Vagina befindlichen Zeigefingers die Ränder der Fistel abzutragen!! Die von Lallemand, Flammant, Berlinghieri verschieden modificirten Höllensteinträger, besonders der ringförmige von Lallemand (Chir. Kpf. T. 235. f. 1, ein auf das vordere Glied des Zeigefingers passender, weiter und enger zu schliessender Ring fasst ein kegelförmiges Stück Lapis inf.) sind unnöthig; Dupuytren befestigt mittels eines Fadens den Höllenstein unter einem rechten Winkel an eine gewöhnliche Verbandzange, um nicht blos die Vaginalseite der Ränder zu ätzen, sondern auch, um den Stein zwischen dieselben zu führen und auch die zu breite Aetzung der Umgegend der Fistel zu vermeiden. Flammant hat nach diesen Grundsätzen einen verborgenen Höllensteinträger angegeben (Ch. Kpf. T. 235. f. 8). Um die vordere Wand der Blase von der Fistel abzuhalten, werde zuvor ein Catheter applicirt. Die Kranke liege auf ihren Knieen und Ellbogen oder mit dem Bauche über einem hinreichend hohen Polster; ihre Schenkel und Hinterbacken werden auseinander gehalten und die Scheide entweder durch stumpfe Haken oder mit einem 2armigen Mutterspiegel erweitert und die Fistel sichtbar gemacht, wozu Sanson noch einen Lichtleiter empfiehlt; der Operateur leitet den Höllensteinträger mittels des linken, mit einem Fingerlinge bedeckten Zeigefingers zur Fistel und applicirt ihn einen Augenblick auf alle Ränder derselben. Nachdem einige Injectionen von lauem Wasser oder Milch gemacht und der Catheter zweckmässig befestigt ist, erhält die Kranke eine passende Lage. Nach dem Verschwinden der Entzündung und der Anschwellung der Ränder (nach 5—6 Tagen) wird die Cauterisation wiederholt, was noch 4—6 mal oder so lange geschehen muss, bis der Urin nicht mehr durch die Fistel geht.

2) Das Brennen mit dem weissglühenden Eisen nach Dupuytren wurde von ihm, Lallemand, Delpech, Bellini, M'Dowel, Kennedy mit, von Dieffenbach, C. Mayer in Berlin und Baum ohne Erfolg gebraucht;

Dieffenbach hatte weder bei haselnuss- noch bei stecknadelkopfgrossen Granulationen entstehen, und die Oeffnung sich verkleinern gesehen, selbst wenn er die Ränder später noch mit Tct. canthar. oder Säuren betupfte. Das Glüheisen ist unter denselben Umständen wie das Aetzen, besonders bei sehr callösen Rändern angezeigt und wird von Dupuytren und Delpech dem letzten vorgezogen; Dieffenbach will es nur bei versteckten Fisteln mit verhärteter Umgebung, namentlich in der Gegend des Gebärmutterhalses, wo die Sutur unanwendbar ist, brauchen, erwartet aber weniger von der Reproduction der Ränder, als von ihrer Verwachsung mit der Vaginalportion, die er brennen will. Die Vorbereitungen sind wie beim Aetzen; Dupuytren applicirt ein cylindrisches, mit einem Einschnitt versehenes Speculum. Bei feinen Fisteln bedient man sich eines drahtförmigen und vorn etwas gebogenen, bei weitern Fisteln eines knopf- oder olivenförmigen Eisens von dem Durchmesser der Fistel, führt es schnell zur Fistel und hält es einen Augenblick auf sie; Kennedy führt dann eine in kaltes Wasser getauchte Wieke in dieselbe, die übrige Nachbehandlung ist wie nach dem Aetzen. Bei beiden achte man auf die Cystitis.

3) Die Operation der Scheiden-Blasenfistel besteht in Vereinigung der wundgemachten Fistelränder durch die Naht oder eigene Vereinigungsinstrumente, oder in Verschliessung der Fistel durch die organische Plastik oder endlich in Umwandlung der Scheide in eine Harnblase, und ist überall, wo die bisher genannten Mittel erfolglos oder unanwendbar sind, angezeigt. Sie ist schwierig, in der Nachbehandlung für den Operateur und für die Kranke lästig, fordert grosse Aufmerksamkeit von allen Seiten, gelingt oft nicht und kann selbst gefährlich und tödtlich werden, nämlich durch Entzündung der Blase, der Blasenvenen uud des Bauchfells. (Roux, Wutzer, Dieffenbach). Roux's Kranke starb offenbar an der Peritonitis exsudativa, und ihre intermittirenden Fieberanfälle und Delirien waren die Zeichen der schon begonnenen Exsudation. Vor der Operation entferne man alle Complicationen; hier kann wohl weniger von einer eigentlichen Dyscrasie als von Hebung der Diathesis inflammatoria, der Plethora abdominalis, etwa stattfindenden Blasen- und Mastdarmhämorrhoiden, der Atresia urethrae oder vaginae

oder uteri, der Lithiasis vesicae die Rede seyn. Dass die Entfernung eines Blasensteines durch den Harnröhren- oder Scheidenschnitt die Fistel vergrössern muss und in den meisten Fällen unnöthig ist, liegt auf platter Hand; kleine und weiche Steine kann man durch Einführen einer Korn- oder Polypenzange durch die Fistel, oder des Civiale'schen Lithontriptors durch dieselbe oder durch die Harnröhre wohl meistens zerdrücken oder zerbohren, und die Fragmente durch Injectionen per urethram in die Scheide befördern. Sollte der gewiss seltene Fall vorkommen, wo der Stein gross und hart wäre, so scheint der hohe Steinschnitt am meisten Vortheil anzubieten. Die Complication mit überhäutetem Damm- und Afterriss kann erst nach der Heilung der Scheiden-Blasenfistel gehoben werden. Ist die Kranke noch menstruirt, so werde die Operation 2 Tage nach dem Aufhören derselben vorgenommen. Dass der ganze Darmcanal und der Mastdarm durch Abführungsmittel und Klystiere gereinigt seyn müsse, versteht sich von selbst. Die Meisten haben die Lage zum Steinschnitt (Naegele, Roux, Ehrmann, Malagodi, Wutzer, Kilian, Dieffenbach) der von Schreger und Stark gewählten Knie- und Bauchlage über zusammengerollte Matrazzen vorgezogen. Der eingelegte silberne weibliche Catheter wird von einem Gehülfen gehalten; Kilian führt einen männlichen silbernen Catheter in die Blase, dreht ihn um seine Axe, so dass der Schnabel abwärts steht, und lässt ihn durch Anziehen nach unten als Haken gebrauchen, um die Blase dem Scheideneingange zu nähern. Die Scheide wird von einem andern Gehülfen mittels der Finger (Schreger) oder zweier stumpfen Scheidehaken (Kilian) oder eines zweiarmigen Speculums (Ehrmann's dreiarmiges — Ch. Kpf. T. 235. f. 1. — ist weniger zweckmässig) oder mit dem Dilatator urethrae von Weiss (Lucke) soviel als möglich geöffnet. Unmittelbar vor der Operation spritzt Dieffenbach kaltes Wasser in die Blase, das bei kleinen Fisteln den Sitz derselben anzeigt und bei der Operation der grossen das während der Scarification fliessende Blut abspülen soll. Die Operation selbst zerfällt in folgende Methoden:

a) Sutura vesicae. 1. Akt. Wundmachen der Ränder. Hobert bediente sich dazu des Höllensteins; die Ränder müssen cauterisirt werden und die Naht kann erst

nach 2—3 Tagen, wenn Entzündung eingetreten ist, angelegt werden. Fast alle Wundärzte ziehen mit Recht die blutige Abtragung der Ränder vor. Wenn die Fistel weit und nicht zu hoch, die Scheide ausdehnbar ist, so fasst man einen Fistelrand um den andern mit dem linken hakenförmig gekrümmten Zeigefinger (Malagodi), ausserdem mit scharfen einfachen Häkchen (Lucke, Dieffenbach) oder mit einer Hakenpincette oder mit einer Feuerzange ähnlichen Pincette (Roux) oder einer Staphyloraphiezange (Velpeau). Eine Erweiterung der Längenfistel nach hinten und vorn (Velpeau) ist zur genauen Abtragung der Winkel nicht absolut nothwendig. Die so gefassten und herabgezogenen Ränder werden mit einem kleinklingigen Scalpell (Lucke, Kilian) oder einem gewöhnlichen (Malagodi) oder geknöpften Bistouri (Roux, Ehrmann, Flammant, Chir. Kpf. T. 235. f. 4 und 9) oder mittels einer geraden oder Cowperschen Scheere (Schreger) einfach abgetragen; das halbmondförmige Ausschneiden derselben (Malagodi, Lucke) ist nicht zu empfehlen. Naegele's Bistouri mit Schneidedecker und ringförmigen Griffen (Ch. Kpf. T. 153. f. 1.) und Lallemand's zwei hakenförmige Messer (Journ. d. Ch. T. III. f. 13—15) sind unzweckmässig. Bei hochgelegenen Fisteln, wo sowohl die Scarification als auch die Anlegung der Naht sehr schwierig ist, verfährt Dieffenbach folgendermassen: er führt durch das geöffnete Speculum eine lange Hakenzange ein, fasst die über der Fistel gelegene Scheidewand, legt eine zweite ähnliche Zange an der Oeffnung an, fasst beide Zangen mit der rechten Hand, entfernt mit der linken das Speculum, zieht die Zangen sanft an, kommt bei starker Spannung mit Doppelhaken von den Seiten zur Hülfe, und zieht alle 4 Haken gleichmässig und so lange an, bis die Fistel zwischen den Schamlippen sichtbar wird. Darauf hakt er rings um die Ränder einfache Häkchen ein, entfernt die beiden Doppelhaken und eine der Zangen, die andere hält ein Assistent unverrückt, während ein anderer die kreisförmig von hinten nach vorn durch die Ränder durchgeführten Häkchen festhält. Nun werden die Ränder mit einem kleinen Scalpell abgetragen, indem dieses, 1''' vom Rande der Fistel durchgestossen, so ringsum einen Streifen von der Scheide und Blase abschneidet; er fasst dann mittels

der feinen Hakenpincette den Blasenrand und präparirt ihn 2''' breit vom Scheidenrand ab. Wenn bei kleinen Fisteln die Abtrennung beider Wände nicht möglich ist, so schneidet Dieffenbach ein trichterförmiges Stück aus, in dessen Mitte die Fistel und an der Spitze die Blase ist. 2. Akt. Anlegung der Naht. Die umwundene Naht, welche auch Naegele vorschlug, wurde blos von Roux versucht. Naegele's Nadeln (Ch. Kpf. T. f. 9) sind von Silber oder Stahl und vergoldet, segmentarisch, hinten mit einer breiten Ferse (Spannhaken) versehen, wo sie mit einer seitlich gekrümmten Kornzange gefasst werden. Er legt 2 an, umgiebt sie mit dem Faden in der Form der stehenden 8 und applicirt Charpie unter ihre beiden Enden. Roux führte die silbernen Stifte der gewöhnlichen Hasenschartennadeln mittels der Nadel und dem Faden zur Knopfnaht ein. Die umwundene Naht ist unzweckmässig, besonders mit Naegele's Nadeln. — Die von Schreger verübte Kürschnernath steht der allgemein gebräuchlichen Knopfnaht nach. Ehrmann führte die Fäden zu der letzten vor der Abtragung der Ränder ein, was keinen Vortheil gewährt und nicht zu empfehlen ist, weil die Fäden sehr leicht zu nahe an den Wundrand zu liegen kommen oder selbst abgeschnitten (Ehrmann) werden können. Die Nadeln können von der Scheide aus durch die Vesico-Vaginalwand geführt werden. Zum ersten Manoeuvre haben Lewzisky, Naegele, Lallemand (Journ. der Chir. Taf. III. f. 10,) Serre, (T. III. f. 5.) und Deuber (Ch. Kpf. T. 235. f. 10) troikarförmige, leichtgekrümmte, weibliche Catheter angegeben, deren Stift mit einer geöhrten Nadel endet und durch das Blasenende der Röhre vor und neben der Fistel durch die Vesico-Vaginalwand in die Scheide gestossen, und daselbst vom Zeigefinger empfangen und mittels einer Pincette von ihrer Ligatur aus Seide oder Blei (Deuber) befreit werden kann. Die Nadel von Lewzisky wird durch die Scheide ausgezogen und zieht einen Faden nach, dessen Blasenende geknüpft ist; nachdem man die hinreichende Zahl Fäden eingelegt hat, zieht man sie durch einen (Levret's) Knotenschnürer und schliesst die Fistel. Die Röhre von Lallemand hat einen Griff zum Halten; ihr Stift ist zur Aufnahme des Fadens gefurcht, und trägt an seinem Ende eine wenig gekrümmte, ½'' lange Nadel, die von einem

langen Nadelhalter in der Scheide gefasst und ausgezogen wird; die Blasenenden der Fäden sind ebenfalls mit Knoten versehen und die Vaginalenden werden mittels eines langen, zangenförmigen Knotenschnürers (Serre, f. 7) geknüpft und nach 4 Tagen entfernt. Dieses Verfahren gewährt keinen Vortheil vor der gewöhnlichen Application der Fäden von der Scheide aus, ist auf normale Theile berechnet, und würde in den meisten Fällen der Anwendung auf Schwierigkeiten stossen; auch ist es meines Wissens noch nicht an Lebenden erprobt. Zur Anlegung der Knopfnaht von der Scheide aus schlug Naegele eine der Deschamp'schen Aneurysmanadel ähnliche gestielte, seitlich gekrümmte und hinter der Spitze geöhrte Nadel (Chir. Kpf. f. 2, 3, 13) vor; mit Schreger bedient man sich aber allgemein und zweckmässiger kleiner halbmondförmiger oder segmentarischer (Ch. Kpf. T. 235. f. 5), Malagodi gerader, Dieffenbach schmaler, langer, gekrümmter Nadeln, die entweder mittels der Finger (Malagodi, Dieffenbach) oder, wenn die Fistel nicht tief genug herabgezogen werden kann, mittels einer vorn gekrümmten Kornzange (Schreger) oder langer Nadelhalter (Schreger, Roux — Ch. Kpf. T. 235. f. 2 — Wutzer) auf die gewöhnliche Weise, auf der einen Seite der Fistel ein- und auf der andern ausgeführt werden, oder man versieht jeden Faden mit 2 Nadeln und führt sie von der Blasenseite durch die Ränder (Ehrmann, Malagodi) und schnürt und knüpft sie mit den Fingern. Ehrmann liess die Ligaturen sich kreuzen und Kilian legt sie der Länge nach ein; er sticht die Nadel nahe am vorderen Wundwinkel, 2''' vom Rande so ein, dass ihre convexe Fläche gegen den Operateur gerichtet ist, schiebt sie in der Richtung der Längenfistel nach hinten, und sticht sie auf derselben Seite wieder aus, zieht sie mit der Kornzange hervor, und lässt den Faden auf dieser Seite zurück; auf dieselbe Weise wird der 2. Faden auf der andern Seite eingelegt, wobei der erste Faden zum Hervorziehen der Fistel benutzt werden kann; die einander gegenüber liegenden Fadenenden werden dann geknüpft. Bei dieser Naht ist es besonders nothwendig, sich schmaler Nadeln zu bedienen, die Ligaturen nicht zu nahe am Fistelrande und in grösserer Anzahl, als es gewöhnlich geschieht, anzulegen, damit kein Urin zwischen denselben durchdringen kann. Dieffenbach

führt 6—7 Nadeln vom hinteren Ende der herabgezogenen Fistel (wie oben gezeigt ist) zum vordern, abwechselnd durch die Scheidewand und durch diese in die Blasenwand, so dass 4 Ligaturen blos durch die Vagina und 3 durch die Vagina und Blase gehen. Bei sehr dünnen Rändern, wo die oben angegebene Abtrennung der Scheide von der Blase unmöglich ist, empfiehlt Dieffenbach die Schnürnaht (vergl. die Op. *fist. urethrae*). Man führt einen sehr dicken Faden mittels einer krummen Nadel durch das die Scheide mit der Blase verbindende Zellgewebe kreisförmig um die Fistel, einige Linien von ihrem Rande entfernt, wobei man auch hier die Nadel 3—4 mal aus- und wieder durch dieselbe Oeffnung einstechen muss. — Die Fäden werden auf die gewöhnliche Weise mittels der Finger (Schreger, Malagodi, Dieffenbach u. A.) oder Desault's oder v. Graefe's Ligaturstäbchen (Stark) oder der Rosenkranzkugeln (Schreger) geknüpft, und im ersten Fall abgeschnitten. Dieffenbach lässt sie 3″ lang und befestigt sie durch Heftpflaster auf den Schamberg. Naegele will sie nicht knüpfen, sondern einfach zusammendrehen und aussen befestigen, was dem Verfahren von Dieffenbach nachsteht. Naegele und Schreger brachten Charpie oder Leinwand in die Scheide, wodurch aber die Entzündung vermehrt oder nicht kräftig bekämpft werden kann. Der Catheter bleibt liegen; an ihn befestige man eine Blase. Nach 3—6 Tagen werden die Nähte mittels Kluge's Speculum, der Pincette und einer langen Scheere entfernt. Der Urin dringt allerdings sehr leicht durch die Stichwunden und zwischen die Ligaturen; daher glaubt Dupuytren und zum Theil Dieffenbach, dass die Sutur nie oder selten gelingen könne; allein wenn auch Schreger, Stark, Wutzer, Betschler, Dieffenbach, Ehrmann, Kilian, Sabatier, Dugès, Robouham keinen vollkommenen oder gar keinen Erfolg hatten, so erfolgte doch in anderen Operationen von Stark, Wutzer, Krimer, Dieffenbach, Murtseld (bei einer 1″ langen) Lucke (bei einer einen Finger dicken), Hobert (bei einer F. urethro-vaginalis), Lallemand, Malagodi, Castella Heilung, wenn auch in mehreren Fällen die Operation 2—3 mal wiederholt oder der Rest erst durch wiederholtes Betupfen mit Höllenstein oder Brennen

zum Schliessen gebracht werden musste; für grosse und weite Fisteln scheint mir es sogar zweckmässiger, dieselben in mehreren Zeiträumen zu operiren. Dieffenbach's Modification der Naht giebt übrigens eine Aussicht zu besseren Resultaten als die einfache Naht.

b) Application von Vereinigungsinstrumenten. Sie bezwecken die Annäherung der geätzten Fistelränder ohne Sutur. Hieher gehören: α) Vereinigungszange von Naegele (Chir. Kpf. T. 154); die Branchen einer leicht gekrümmten Zange endigen mit zwei, 13—14''' langen und 7—8''' breiten Platten, die in ihrer Mitte durchlöchert (für eine etwa zugleich anzuwendende Ligatur) und an einer Fläche mit 2 und 3 Stacheln besetzt sind; über den Griffen ist eine Compressionsschraube, um die Branchen einander zu nähern. Man führt die etwas geöffnete Zange unter der Leitung des Zeigefingers in die Scheide, drückt mit dem Finger die Platten mit ihren Haken zu beiden Seiten der Fistel in die Scheidenblasenwand und schliesst sie durch die Schraube mässig fest. Um die aussen befestigten Griffe lagert man Charpie in die Scheide. Will man die Ligatur damit verbinden, so legt man einen Faden durch die Fistelränder mit der Nadel an, führt dessen Enden durch die Löcher der Platten und schiebt die letzten längs der Fäden bis an die Fistel hin und zieht nach der Einhakung der Platten die Ligatur an und befestigt sie an den Ringen der Griffe. — β) Lallemand's Instrumente. Er hat eine einfache Zange und eine zerlegbare Hakenzange, ähnlich der von Muscure, und eine in der Form eines Tastzirkels angegeben (Journ. d. Chir. Taf. III. f. 8. 9), welche alle in die Scheide gebracht die Fistelränder zwischen sich fassen sollen. Berühmter ist aber sein Vereinigungs- oder Hakencatheter (Sonde airigne; Chir. Kpf. T. 155. f. 5—10; Journ. der Chir. Taf. III. f. 6), ein Catheter mit einem in der Blase anzuwendenden Vereinigungsinstrumente. Der 4'' lange, 3''' weite Catheter hat an seinem vorderen, abgerundeten Ende eine seitliche Oeffnung zur Aufnahme und am hinteren Ende, wie ein Troikar, eine Schaufel (Schneppe) zum Abfluss des Urins; in ihm ist ein mit einem Griff versehener Stift, der durch einen Schraubengang am hintern Ende des Catheters geht

und an seiner Spitze durch einige Schraubengänge in zwei, leicht nach auswärts gebogene, 3—4''' lange Haken übergeht, welche vermittelst seines Vorwärtsgeschraubtwerdens durch zwei seitliche, hinter dem zum Eintritt des Urins bestimmten Loche befindliche Oeffnungen nach aussen gedrückt und wieder zurückgebracht werden können. Auf die Scheibe der Schaufel ist eine Spiralfeder genietet, welche das hintere Ende des Catheters umgiebt und mit einer runden Scheibe endigt, die durch die Feder beweglich ist. Die beiden Haken werden aus dem in die Blase gebrachten Catheter geschoben und unter Beihülfe des in der Scheide befindlichen Fingers 4—8''' hinter der Fistel in die Blasen- und Scheidenwand eingedrückt. Der Catheter wird durch seine Drahtfeder, welche sich mit ihrer Scheibe an die Harnröhrenmündung stemmt, nach aussen gezogen und nähert so den hinteren Rand der Fistel dem vorderen, was man durch Compression der Feder mittels eines zwischen ihren beiden Scheiben zu bindenden Fadens noch vermehren kann. Heftige Schmerzen und entzündliche Zufälle stellten sich sogleich nach der ersten und der später wiederholten Application des Instrumentes (bei einer 7''' langen und ½''' breiten Fistel) ein; das Instrument blieb jedesmal 3 Tage liegen, hatte aber nur Verkleinerung der Fistel bewirkt. Von 3 später verrichteten Operationen hat nur die letzte (1835) Heilung (in einem Monate) herbeigeführt; ein in Paris im Jahre 1829 gemachter Versuch fiel unglücklich aus. Ein anderer Catheter von ihm lässt die halbmondförmigen Haken aus dem vorderen Ende durch einen einfachen Stab hervortreten. Der Hakencatheter ist auf eine Querfistel der Mitte der Blasenscheidenwand berechnet; abgesehen von den Schmerzen und der Möglichkeit des Ausreissens ist die Annäherung nie stät und fest. γ) Das Instrument von Sabatier ist von ihm selbst als unbrauchbar erkannt. δ) Laugier's Vereinigungszange soll für alle Fisteln passen und ist eine Hakenzange mit Smellie'schem Schloss und einer Compressionsschraube am Ende der Griffe, deren Form bald gerade, bald verschieden gekrümmt ist, je nach dem Sitze und der Richtung der Fistel. Ihre Branchen werden in die Scheide eingeführt, die Haken neben der Fistel eingesenkt, dann beide Branchen vereinigt und durch die Schraube am Ende der

Griffe die Haken mit den Fisteländern einander genähert. Da alle Hakeninstrumente die Theile einreissen und so neue Löcher machen, so hat ε) Dupuytren ein stumpfes Vereinigungsinstrument, den Flügelcatheter angegeben; ein dicker gerader Catheter hat an seinem Blasenende zwei seitliche Oeffnungen, die man durch den Stift des Cath. vermittelst zweier Deckel öffnen und schliessen kann. Am hinteren Ende treten vermittelst eines daselbst angebrachten Schiebers 2 flügelförmige ovale Platten hervor. Der Catheter wird mit geschlossenen Deckeln und anliegenden Flügeln in die Blase gebracht, die Deckel hervorgeschoben und durch eine Druckschraube ihr Stift fixirt; man zieht nun den Catheter an, wodurch sich die ausgespreizten Deckel gegen den Blasenhals stemmen; man umgiebt die Harnröhrenmündung mit Charpie, lässt mittels des Schiebers die flügelähnlichen Vorsprünge hervortreten, so dass sie sich gegen die Scham stemmen und fixirt sie durch die Druckschraube des Schiebers. Durch diese 2 inneren und 2 äusseren gegen einander gerichteten Vorsprünge werden der Blasenhals und die Urethra gegen einander gedrängt und so die Ränder der an ihnen gelegenen Fistel einander genähert; es passt dieses Instrument also nur für Querfisteln der Harnröhre und des Blasenhalses, von welcher Art Dupuytren eine damit geheilt hat. Mit Recht nennt Velpeau es nur ein Unterstützungsmittel der Cauterisation.

c) *Cystoplastice* s. *Elytroplastice;* sie wurde zuerst von Jobert und Ricord versucht und von Dieffenbach verbessert, so dass wir auch hier die beiden Arten der organische Plastik haben, nämlich: α) durch Lageveränderung der Blasen- oder Vaginalschleimhaut nach Dieffenbach. Bei mässig weiten, etwa fingerdicken Fisteln, wo eine kleine Falte der Blase aus der nächsten Umgebung sich in die Oeffnung hineinlegt und an irgend einer Stelle schon verwachsen ist, soll man die Ränder öfters mit Tr. canthar. bepinseln und die Blasenschleimhaut bisweilen mit einem feinen Häkchen in die Oeffnung hinein ziehen und nach der Verwachsung mit Lapis infernalis betupfen, um sie fester zu machen (dieses Verfahren scheint mir mehr zur Aetzmethode zu gehören). Bei Substanzverlust des ganzen oder grössten Theiles des Scheiden-

gewölbes, wo die Naht nicht möglich ist, schlägt Dieffenbach folgendes Verfahren vor: Nachdem der Vorfall der Blase operirt und durch einen eingeführten weichen Schwamm zurückgehalten ist, fasst man 1) (ohne Beihülfe eines Speculum) den einen Rand der Oeffnung mit einer Hakenzange, zieht ihn an und kommt der letzten durch einen anderen Haken zu Hülfe. Darauf durchsticht man den hintersten Theil des Randes mit einem feinen Scalpell und führt das Messer in sägenden Zügen bis zur vordersten äusseren Grenze der Oeffnung. Während des Schneidens wird der Streifen unablässig durch eine Hakenpincette angespannt, dann wird der Blasenrand einige Linien vom Scheidenrand abgetrennt, um eine breite Wundfläche zu gewinnen; dann wiederholt man dieselbe Procedur auf der anderen Seite. 2) Mittels Dieffenbach's Gaumennadeln werden zwei starke Bleidrähte durch den mittleren Theil der Scheidenränder geführt und die langen Enden allmählig zusammengedreht, um die Ränder einander zu nähern, bis die Spannung bedeutend ist. 3) Um die Seitenlappen zu bilden, sticht man zuerst das Messer an dem hintern unteren Seitentheil der Scheide ein und zieht es gerade nach vorn bis zu den kleinen Schamlippen. Dasselbe wird auf der anderen Seite wiederholt. Die Breite des zu lösenden Stückes muss den 4 Theil der Weite der Scheide betragen. Während der Bildung dieser Schnitte muss der linke Zeigefinger im Mastdarm seyn, um letzten nicht zu verletzen. Man dreht dann die Bleidrähte noch stärker zusammen, um die Ränder einander noch mehr zu nähern und die Spannung der Scheide zu vermehren. Nun löst man den Lappen, indem man ihn mit der Hakenpincette fasst, und das verbindende Zellgewebe mit Messer und Scheere trennt, ohne jedoch seitlich der Blase zu nahe zu kommen. Dasselbe geschieht auf der andern Seite. Legen sich beim fortgesetzten Zusammendrehen der Bleidrähte die Ränder locker an einander, so dass kein Ausreissen wegen zu starker Spannung stattfinden kann, so schreitet man 4) zur Vereinigung der Ränder durch die Knopfnaht. Der hintere Theil der Spalte wird durch die fest geschlossenen Bleidrähte und einige Doppelhaken so weit vorgezogen, dass man ihn mit schmalen krummen Nadeln oder einem geöhrten Haken erreichen und eine Reihe starker Suturen anlegen kann. Ist

das Vorziehen unmöglich, so müssen die Nadeln entweder durch ein Speculum oder nach dem Gefühl angelegt werden. Einige der Fäden müssen den nach innen eingeschlagenen Rand der Blase mitfassen. Zuletzt wird der grossäugige Catheter eingelegt. — β) Durch Ueberpflanzung der Schamlippenhaut nach Jobert. Bei einer Fistel, welche den Zeigefinger eindringen liess und gegen die schon 2 mal die Naht vergebens angewendet worden war, machte Jobert die Ränder der Fistel wund, spannte dann die rechte grosse Schamlippe mit dem linken Zeigefinger und Daumen, schnitt mit einem convexen Bistouri einen eiförmigen Lappen aus der Schleimhaut, der sich am Rande der Scheidenöffnung durch die Annäherung der beiden Enden des Schnittes so endigte, dass er einen 3—4''' breiten Stiel bekam; dieser Lappen wurde abpräparirt, doch so, dass er einige Dicke behielt. Hierauf führte er mittels eines weiblichen Catheters eine Fadenschlinge durch die Fistel in die Blase, deren eines Ende ausserhalb der Scheide blieb, während er, indem er den Catheter durch die Harnröhre hervorzog, das andere kleinere Ende des Fadens losmachte und in diesem Canale liegen liess; nun zog er den Scheidenfaden durch das Oehr einer geraden gewöhnlichen Nadel und machte, nachdem er den Fleischlappen so gefaltet hatte, dass seine ganze Schleimhautfläche mit sich selbst in Berührung war, an dem doppelten Rande dieses Lappens 2 spiralförmige Hefte und erlangte so eine Art Stöpsel, den er zwischen die Fistelränder einschob, indem er einerseits an dem Harnröhrenfaden zog, während er mit dem rechten Zeigefinger auf den Fleischtampon drückte, um ihn zwischen die Fistelränder zu lagern. Ein Gehülfe musste ihn an seinem Platze erhalten, indem er sanft am Ende des Harnröhrenfadens zog, während der Operation die beiden Enden eines vorher durch den hinteren Fistelrand geführten Fadens fasste, diesen nach vorn zog, um den leeren Raum, welcher hinter dem Lappen zurückbleiben konnte, vollständig auszufüllen. Es wurde ein Catheter in die Blase gelegt, der Harnröhrenfaden und der, welcher den hinteren Fistelrand nach vorn zog, wurden durch Nadeln an den, die Scheide bedeckenden und aus Compressen und T-Binde bestehenden Verband befestigt. Welchen Erfolg die von Ricord 2 mal so verrichteten Operationen hatten, kann ich

nicht angeben. Dieffenbach's Furcht, dass der durch die Wärme vermehrte Wuchs der Haare geniren möchte, scheint ungegründet zu seyn. — γ. Bildung einer neuen Blase durch Zuheilung der Scheide nach Vidal's Vorschlag, bei gänzlichem Mangel der vorderen Vaginalwand und Vorfall der Blase. Die Vereinigung der wundgemachten Schamlippen dürfte auch nur in wiederholten Operationen gelingen. Man müsste nach der vollkommenen Verschliessung den Urin in der Vagina durch einen Catheter entleeren, doch ist zu erwarten, dass er beim Stuhlgang theilweise ausgedrückt würde. Bei der Reinigung müsste die Scheide durch Injectionen von Wasser von Blutklumpen gereinigt werden, damit sich keine Harnsteine bilden.

Die Nachbehandlung der Operation hat vor allem die Entzündung der Blase und des Bauchfells zu verhüten, worauf Zang, Kilian, Dieffenbach vorzüglich aufmerksam machten; denn ist sie einmal aufgetreten, so ist es meistens zu spät, das Resultat der Operation zu retten oder selbst den tödtlichen Ausgang abzuhalten. Kilian und Dieffenbach lassen daher alle halbe Stunden eine grosse Spritze voll kalten Wassers durch den Catheter in die Blase und durch das Ende einer in die Scheide gelegten Schlundröhre in diese einspritzen und kalte Fomentationen auf die Genitalien machen, stellen nach Umständen prophylactische Aderlässe an und lassen bei sich einstellenden Schmerzen sogleich eine hinreichende Anzahl von Blutegeln auf die Blasengegend und selbst in die Scheide setzen, reichen schleimige Getränke, Emulsionen mit Aqua laurocerasi und Ol. ricini. Nach der Entfernung der Hefte mache man Injectionen von lauem Bleiwasser und Chamillenthee.

e) *Fistula vesico-abdominalis et umbilicalis.* Die erste ist meistens die Folge von Punctio vesicae urin. oberhalb der Symphysis, wenn das Hinderniss des Urinirens nicht gehoben wird oder sich erneuert; die Narbe bricht dann so oft, als der Austritt durch den Blasenhals gestört ist, wieder auf und der Urin sickert beständig aus. Manchmal bildet sich auch ohne Punctio bei Retentio urinae (Sabatier, Key) oder nach Quetschung der Blasengegend (Chopart) ein Harnabscess dieser Gegend; auch nach der

Verletzung der in den Leistenring vorgefallenen Harnblase hat man eine Fistel am Hodensacke gesehen (F. Plater, Verdier). Auch die Nabelfisteln sind nicht selten bei Harnverhaltungen; der Urachus ist dann meistens theilweise noch offen gewesen, was sich nicht selten durch einen vom Nabel bis zum Schamberg gehenden Strang beurkundet; sie dürfen aber nicht mit der angebornen Harnfistel (Urachus apertus) verwechselt werden, bei der Atresia urethrae stattfindet und welche man sogleich nach der Geburt beobachtet (Hildan, Cheselden, Littre, Cabrol). Larrey und Bourgeois sahen bei einem 20jährigen Soldaten nach einer zufälligen Harnverhaltung den Strang gespannter, dicker, schmerzhaft werden, und am Nabel eine weiche, röthliche Geschwulst entstehen, die sich öffnete, beim Harnlassen etwas anschwoll und den Harn tropfen- und selbst strahlenweis entleerte; im Strange hatte der Kranke das Gefühl von Wärme und Kochen. Aber auch ohne einen solchen Urachusrest kann hier eine Fistel entstehen; Betti fand bei einem alten an Verstopfung des Blasenhalses und Nabelfistel verstorbenen Mann den Fundus vesicae ulcerirt und durch Verklebung der entzündeten Eingeweide mit den Bauchdecken einen Canal bis zum Nabel für den Urin, der in die Bauchhöhle getreten war, gebildet. Man muss das Hinderniss des normalen Weges zu heben suchen, einen elastischen Catheter einlegen, den Harnabscess durch Cataplasmen zum Aufbruch befördern, eine hohe Lage beobachten lassen und die Entzündung der Haut durch Bedecken der Umgegend der Fistel mit Ungt. saturni und Charpie, und die des Zellgewebes durch Cataplasmen in Verbindung mit Bleiwasser zu heben suchen.

f) *Fistula renalis et ureterica.* Die Nierenfistel mündet meistens am Rücken aus und ist bald die Folge von Nierenabscessen (die bald geöffnet werden müssen), wo sie dann meistens durch Nierensteine unterhalten wird, bald die von Schuss- und Stichwunden, welche die Nieren nicht ganz durchdringen. Sehr selten tritt sie am Unterleib oder in der Leistengegend hervor. Die Fistula ureterica ist noch seltener, und rührt dann gewöhnlich von der Verstopfung eines Ureter durch einen Stein her. Nach Hebung

der Ursachen heilen beide Fisteln gewöhnlich von selbst (Hevin); bis dahin kann man sie nur palliativ behandeln.

Literatur. Die Werke über die Krankh. der Harnwege. — ad a: Dieffenbach in Seinen Chir. Erfahrungen. I. S. 91 u. in d. Zeitschr. f. d. gesammte Med. II. S. 1. Hamb. 1836. — A. Cooper's Versuche. II. 353. — ad d: Lewziski, Thèse — —? Paris 1802. — Naegele, Erf. u. Abh. im Geb. d. Krankh. d. w. Geschlechts. Mannh. 1812. Chir. Kpf. T. 153 u. 154. — Schreger, Annal. d. Klinik, S. 78. — Ehrmann in Chir. Kpf. T. 235. — Dieffenbach in d. Med. Ztg. v. Vereine f. Heilk. in Preussen. 1336. N. 24. — Lallemand in Arch. gén. 1825 Avr., 1829 Mai, 1835 Avr. Froriep's Not. B. 11. S. 183 u. 223. Chir. Kpf. T. 155. Serre, Ueber Wiedervereinigung u. s. w. S. 416, v. Gr. u. v. W. Journ. B. 19. S. 329. Taf. III. — Jobert in Lanz. franç. 1834. N. 102. Schmidt's Jahrb. d. Med. B. 8. S. 322. Gaz. méd. 1836. Mars. — Kilian, Operationslehre f. Geburtsh. II. —

16) *Fistula seminalis.* So heisst man jene Fisteln, welche mit dem Hoden oder Nebenhoden oder den Samenbläschen zusammenhängen und wirklichen Samen entleeren, zum Unterschiede von den fistulösen Abscessen des Hoden, die nur Eiter liefern. Die Samenfisteln sind sehr selten und die Folgen der Verstopfung des Vas deferens (Spermatocele) oder der Ductus ejaculatorii (durch Steine, Schleim, verdickten Samen, Blut). Erste Art kommt am Hodensack (Brachet im Journ. gén. de Méd. 1827. Juin), die zweite am Unterleibe vor (Ammon in Misc. Ac. N. Cur. Dec. I. Obs. 185). Pollutionen und die Ejaculatio seminis beim Coitus nehmen ab, während die Geschlechtslust fortdauern kann. Man suche die Spermatocele durch Blutegel, Cataplasmen, Bäder, Salmiak u. s. w. zu heben und ätze die Fistel.

17) *Fistula articulorum.* Sie ist meistens eine Folge und ein Symptom der Wunden, Abscesse und der Caries der Gelenkenden, kommt jedoch auch manchmal selbstständig nach Zerreissung der Gelenkkapsel durch Luxatio incompleta et completa oder der Fractur eines Gelenkendes vor und zwar als unvollkommene oder vollkommene Fistel. Die erste tritt unter mehr oder weniger Schmerzen und Störung der Function des Gelenkes mit den Erscheinungen eines äusseren Gelenkabscesses, d. h. mit einer fluctuirenden Ge-

schwulst in der Nähe des Gelenkes, z. B. hinter dem Trochanter major auf; öffnet man die Geschwulst, so entleert sich kein Eiter, sondern reine Synovie, und der Finger oder die Sonde dringt durch eine abgerundete Oeffnung in das Gelenk. Die vollkommene Fistel kann sich auch von selbst bilden, wenn die Ansammlung von Synovie sehr bedeutend ist und Entzündung der Haut veranlasst. Auch bei nicht eingerichteten Luxationen hat man die Fistel beobachtet, welche bald mit der alten, bald mit der neuen Gelenkhöhle communicirt. Sie liefert oft lange Zeit Synovie, manchmal mit fibrös cartilaginösen Körperchen von der Grösse eines Nadelkopfes bis zu der eines Kreuzers, die länglich und platt, oder gestielt, und theils Verdickungen der Synovie, theils abgeflossene Auswüchse der Synovialhaut sind (Hunter, der Verf. in v. Walther's Klinik). Meistens bildet sich die Fistel in einen fistulösen Gelenkabscess um. Die Heilung der reinen Fistel muss durch Ruhe und Betupfen der äusseren Oeffnung und des Fistelcanals mit Höllenstein versucht werden; den fistulösen Abscess suche man durch Beförderung der Ankylose zum Schliessen zu bringen; bedeutende Eiterung fordert bald Incisionen, Gegenöffnungen, oder die Resection eines oder aller Gelenktheile oder die Amputation in oder oberhalb des kranken Gelenkes. *J.*

FLUCTUATIO, Schwappung, ist die einer in einem begränzten Raume befindlichen Flüssigkeit mitgetheilte Bewegung. Im gesunden menschlichen Körper kann man nirgends Schwappung wahrnehmen, nur krankhaft angesammelte Flüssigkeiten, als Wasser, Blut, Eiter, Urin etc. gestatten dies; daher ist die Schwappung ein pathognomonisches Zeichen des Ergusses irgend einer Flüssigkeit. Schwappung kann in sehr verschiedenen Graden im erkrankten menschlichen Körper wahrgenommen werden, je nach der Consistenz der Flüssigkeit, nach der Quantität derselben im Verhältniss zu dem Raume, und nach der Stärke der bewegenden Kraft. Bei der Untersuchung der Schwappung sind Täuschungen leicht möglich. Gemeiniglich sucht man die Schwappung durch das Gefühl zu beobachten; in neuerer Zeit hat man sich jedoch auch des Stethoscops zur Wahrnehmung derselben bedient und zwar mit besonderem Vortheil bei Ansammlun-

gen von Flüssigkeiten in Höhlen, welche von festen und starken Wandungen umschlossen sind, z. B. Brust- und Schädelhöhle (vergl. *Empyema*). Um die Schwappung durch das Gefühl wahrnehmbar zu machen, so spannt man, bei Ansammlungen von Flüssigkeiten in einer grösseren Höhle, die Bedeckungen gehörig an, setzt durch einen mittels der Hand oder eines Fingers hervorgebrachten Stoss die Flüssigkeit in Bewegung, indem man an der entgegengesetzen Stelle die andere Hand flach auflegt. Bei Ansammlungen in begränzteren, tiefer liegenden Höhlen und bei mehr consistenten Flüssigkeiten drückt man mit den Fingerspitzen auf die Geschwulst, und sucht, indem man den Druck der einzelnen Finger allmählig entfernt, mit dem Gefühle der noch aufliegenden Finger die hervorgebrachte Bewegung zu beobachten. Je consistenter eine eingeschlossene Flüssigkeit ist, desto geringer ist auch die Schwappung. Füllt die eingeschlossene Flüssigkeit die Höhle vollkommen aus, so ist gar keine Schwappung wahrzunehmen; eben so wird diese sehr schwach seyn, wenn eine sehr geringe Menge Flüssigkeit in einer grossen Höhle enthalten ist. Es bedarf übrigens oft einer grossen Uebung, eines feinen Gefühls, um Schwappung genau zu erkennen, und der Chirurg darf keine Gelegenheit vorüber gehen lassen sein Gefühl auszubilden. *W.*

FOMENTATIO, s. *Fomentum* s. *Fotus* (von foveo, ich erwärme), Bähung, nennt man im Allgemeinen die mehr oder weniger lange Anwendung eines Arzneimittels auf die leidende Stelle mittels eines zweckmässigen Trägers; im Besonderen nennt man so Flüssigkeiten, welche mittels wollener oder leinener Tücher, Waschschwämme, Thierblasen auf die kranken Theile angewendet werden. Allein auch trockne Umschläge, z. B. erwärmte Tücher, fasst man unter diese Benennung. Man theilt die Fomentationen in kalte und warme, trockne nnd feuchte ein. Nach der Verschiedenheit des Krankheitszustandes werden verschiedenartige Arzneimittel dazu benutzt; stärkende, schmerzstillende, erweichende, zusammenziehende u. s. w. Man bedient sich dazu vorzüglich der Aufgüsse und Abkochungen verschiedener Pflanzenstoffe, des Weins, Branntweins, Essigs, der Milch, der Tincturen, Salze, des Salmiaks, Salpeters, Alauns, Bleizuckers,

verschiedener Oele, Säuren, des Camphers u. s. w. Die Fomentationen (denn auch die angewendeten Mittel selbst nennt man so) müssen dünnflüssig seyn, daher darf man keine unauflöslichen Arzneimittel dazu nehmen. Warme Fom. wendet man mittels wollener, kalte mittels leinener Zeuge an, welche man mehrfach zusammenlegt und zwar so, dass sie eine glatte Oberfläche haben und den kranken Theil in gehörigem Umfange bedecken; um schnelle Abkühlung der warmen Fom. zu vermeiden, lässt man darüber ein Stück Wachstaffet legen; dasselbe kann man bei kalten Fom. zum Schutze gegen Nässe für die benachbarten Theile brauchen. Man taucht das wollene oder leinene Zeug in die Flüssigkeit, drückt diese dann so aus, dass sie nicht herabträufelt, macht das Zeug glatt und legt es über den kranken Theil; man erneuert die Fom. entweder indem man sie abnimmt und aufs Neue eintaucht oder mit der Flüssigkeit durch Begiessen oder mittels eines Schwammes anfeuchtet. Bei der Anwendung der Fom. ist aber sehr zu berücksichtigen, dass der leidende Theil eine gesunde Haut hat; ist dies nicht der Fall, befindet sich die Haut in einem krankhaft gereizten Zustande, oder ist der Theil gar von der Oberhaut entblösst, so dürfen starkwirkende Mittel, namentlich narcotische, Bleipräparate nicht angewendet werden. Die Temperatur der Fom. muss dem Krankheitszustande angemessen seyn, deswegen soll der Chirurg den Grad derselben und die Zeit der Erneuerung genau bestimmen, um nicht durch Vernachlässigung dieser Vorschriften grösseren Nachtheil herbeizuführen. Dies gilt sowohl von den warmen als von den kalten Fom., unter denen sich die Schmucker'schen einen grossen Ruf erworben haben. Man benutzt zu kalten Fom. aber auch Schnee, gestossenes Eis, Wasser und Essig, und wendet diese in einer Thierblase auf den leidenden Theil an.

℞. Aq. commun. ℔x.
Aceti vini ℔i.
Kali nitric. crud. ℥iv.
Ammon. muriat. ℥ii.
S. S. Schmucker's kalte Fomentationen; mit starken leinenen Compressen aufzulegen.

℞. Ammon. muriat. ʒiß.
Aq. font. ℥iv.
Spirit. vini camphor. ℥i.
S. S. Fomentation gegen Frostbeulen bei einem leichten Grade der Erfrierung. *Rust.*

W.

FRACTURA (sc. *ossium; Catagma*), Knochen- oder Beinbruch, ist die plötzliche Trennung eines Knochens durch eine direct (auf die Bruchstelle selbst) oder indirect (auf einen entfernten Theil des Knochensystems) andringende äussere oder innere (in den Muskelcontractionen begründete) mechanische, drückende oder dehnende Gewalt. Sie ist eine Species der Knochenverletzung und von der Knochenwunde verschieden, welche immer mit der Verletzung der weichen Theile verbunden und die Folge von der Einwirkung schneidender oder stechender Werkzeuge ist. Die Geschichte der Knochenbrüche bildet einen der ältesten und wichtigsten Theile der Chirurgie; ihre Häufigkeit, die zahlreichen Verschiedenheiten, die sie darbieten, die schlimmen Zufälle, die sie in einer Menge von Fällen compliciren, fordern die grösste Aufmerksamkeit des jungen Wundarztes, und zwar nicht allein in Beziehung auf die Diagnose, sondern auch vorzüglich in Beziehung auf Behandlung; er muss schon in Kliniken eine Menge von Kleinigkeiten lernen, die man in Büchern nicht immer angeben kann, die aber als wichtig nicht vernachlässigt werden dürfen. Namentlich aber muss man die complicirten Fracturen durch frühzeitige und sorgfältige Beobachtung und vielseitige Lecture genau studiren und sich richtige Grundsätze der Behandlung zu erwerben suchen. So leicht die Behandlung der einfachen Brüche gewöhnlich ist, so schwer ist meistens die der complicirten, besonders in Beziehung auf den rechten Zeitpunkt der Anwendung mancher Indicationen. Hier muss man nicht blos die Körperconstitution und die äusseren Lebensverhältnisse und den herrschenden Krankheitscharacter, sondern eine Menge specieller Facta und das Speciellste berücksichtigen. Wenn aber auch jede complicirte Fractur etwas Besonderes hat, so ist es doch nothwendig, dass sich der Wundarzt in Bezug auf sie allgemeine Regeln bilde. Aus einer treuen Naturbeobachtung wird man viele Winke für die Behandlung der complicirten Fracturen erhalten, die Unerschöpflichkeit der Hülfsmittel der Natur schätzen lernen und eine zu grosse Geschäftigkeit und die Verzweiflung an der Naturhülfe vermeiden.

Oberflächlich und hohl gelegene oder andern als Stütze

dienende Knochen sind den Fracturen am häufigsten ausgesetzt, z. B. die Clavicula, der Radius, doch kann auch eine besondere Anlage zu denselben erworben werden; diese wird ausser dem hohen Alter, wo durch das Vorherrschen der Knochensalze vor dem Faserstoff die Knochen spröder werden, vorzüglich durch dyscrasische Krankheiten herbeigeführt, welche die Ernährung und den Bau der Knochen verändern, sie entweder spröder, dünner, leichter oder weicher und biegsamer machen, wie z. B. durch Gicht oder Rheumatismus chronicus (Hildan, Hamilton, Weickard, Jacquinelle, Otto, Coling, Krüger-Hansen), Krebs (Salters, Vollmar, Bouvier, Louis, Desault, Leveillé, Rumpelt), Scorbut (M. Donatus, Saviard, Poupart), Hydrargyrosis, Rhachitis infantum et adultorum (Cloquet, Esquirol), chronische Ostitis und Necrosis (Nicod, der Verf.). Die bei den Negern auf den Antillen (Levacher) vorkommende grosse Anlage zu Fracturen ist wahrscheinlich die Folge der erworbenen Rhachitis. Eine äusserst geringe äussere oder innere mechanische Gewalt, ein leichter Druck, das eigene Gewicht des Gliedes, die gewöhnliche Muskelcontraction reicht dann hin, Brüche hervorzubringen; man heisst sie daher spontane und hat sie mehrmals (Hamilton 23, Esquirol 200) wiederholen, am häufigsten am Humerus und Femur entstehen gesehen. Dass die Kälte (Paré, Platner, Callisen) die Knochen spröder und zum Brechen geneigter mache, hat man in neueren Zeiten allgemein geläugnet und die grössere Häufigkeit der Fracturen im Winter dem häufigeren Fallen zugeschrieben; Cloquet hingegen glaubt, dass die grössere Härte der Weichtheile und die geringere Biegsamkeit in den Gelenken beim Fallen die Fracturen leichter machen müsse. — Die gewöhnliche Gelegenheitsursache ist eine äussere, stumpfe Gewalt, ein Stoss, Schlag, Fall, anhaltender Druck; sie bewirkt die Trennung entweder an der Stelle der Einwirkung (directer Bruch) oder an einer andern, und selbst an einem entfernten Orte (indirecter Bruch, Fractur durch Gegenstoss, Contrafractura, *contrecoup*); die Breite, Schnelligkeit und Richtung der andringenden Gewalt und der Bau, die Richtung

und Widerstandsfähigkeit des Knochens bestimmen die eine oder die andere Art. Spitze, mit grosser Schnelligkeit und unter einem rechten Winkel eindringende Gewalten verursachen einen directen Bruch, meistens mit geringer Erschütterung der umliegenden Theile, weil sich die Gewalt an dem Knochen bricht; stumpfe und weniger schnell einwirkende Gewalt verursacht bei grösserem Widerstand von Seite des Knochens immer Erschütterung der mit dem Knochen in Verbindung stehenden Theile. Ist der Knochen aber sehr fest am Orte der Einwirkung, oder fällt die Richtung der Gewalt in die der Axe des Knochens, so setzt sich die Kraft der Gewalt von der getroffenen Stelle durch den Knochen und selbst über ein oder mehrere Gelenke bis zu einer schwächeren oder gebogenen Stelle eines Knochens fort und bricht ihn, gewöhnlich nach der Richtung der Krümmung; so bricht das Schlüsselbein oder der Humerus durch einen Fall auf die Hand oder den Ellbogen, so das Femur in seiner Mitte oder an seinem Halse durch Fallen auf die Füsse u. s. w. (vergl. über den Contrecoup den Art. *Vulnera capitis*). — Die manchmal bei Neugebornen beobachteten Fracturen der Arme, der Ober- und Unterschenkel (Maas, Schubert u. A.) sind selten die Folgen von Quetschungen oder Erschütterungen des Unterleibes der Mutter oder von fehlerhaftem Fassen des Gliedes bei Wendungen, Extractionen oder Zangenentbindungen, sondern meistens durch die Wehen (d'Outrepont) hervorgebracht, selbst wenn letzte nicht heftig und die Geburt nicht schwer war (Maas), besonders wenn eine Extremität vorlag. Cecconi will alle Knochenansätze eines Neugebornen der Länge nach fracturirt gefunden haben. — Die innere mechanische Gewalt ist die Folge starker und rascher Muskelcontractionen, besonders bei fixirtem Knochen. Die Vergleichung der Weichheit der Muskelsubstanz mit der Härte des Knochens hat Mehrere (Richerand) die Möglichkeit dieser Brüche läugnen oder sehr bezweifeln lassen; allein diese Ursache ist nichts weniger als selten, da die Kraft der einzelnen Muskeln und bei starken Menschen eine sehr bedeutende ist; die Muskelcontractionen sind selbst oft in Fällen, wo die Fractur durch eine äussere Gewalt entstanden zu seyn scheint, von grossem Einflusse. Am häufigsten brechen

die Kniescheibe, der Ellbogenhöcker und das Fersenbein durch die Contraction der sich an sie festsetzenden Muskeln, wenn sie fixirt sind; doch hat man auch durch Anstrengungen oder Convulsionen die Clavicula (Amyard), den Humerus (Botentuil, J. Smith, Larrey, Seaton, Chamersu, Leveillé, S. Cooper), das Femur (Noblet, Rostan, Lawrence, Curet), das Collum femoris (Desportes), die Tibia (Palletta), einen Halswirbel (Réveillon), das Sternum (Chaussier, Compte), die Rippen (Nankivell) gebrochen beobachtet.

Man theilt die Knochenbrüche ein: 1) nach dem Grade der Trennung a) in *Fr. completa*, s. perfecta (Fractura κατ᾽ ἐξοχήν), wenn die Trennung durch die ganze Dicke des Knochens geht und der Zusammenhang zwischen den zwei Theilen des Knochens völlig aufgehoben ist; Petit u. A. hiessen die Brüche beider Knochen des Vorderarms und Unterschenkels so, die man aber jetzt zweckmässiger Fr. antibrachii et cruris heisst. b) *Fr. incompleta* s. imperfecta s. partialis; wie schon erwähnt, verstand Petit blos die Fractur eines Knochens des Vorderarms oder Unterschenkels darunter, jetzt hingegen heisst man die Trennung blos einer Seite eines Knochens einen unvollkommenen Bruch oder Einknickung, *Infractio*, wo nur die eine Seite eines Röhrenknochens wie eine Weide gebrochen ist, nämlich der Theil, welcher die grösste Spannung erlitten hat, während der übrige Theil nur gebogen und gedehnt ist; die Gewalt muss mässig und nur bis zu einem gewissen Grad gewirkt und der Knochen weich und von einem dichten Gewebe bedeckt seyn, so dass er der Gewalt nachgeben kann; auch braucht man diesen Ausdruck von der Eindrückung eines Theiles des Knochens in die Substanz des anderen Theiles, z. B. der äusseren Tafel des Schädels in die Diploe des Gelenkkopfes des Humerus oder des Femur in die Substanz des Tuberculum maj. oder Trochanter maj. Man heisst den unvollkommenen Bruch *Fissura*, wenn die Trennung blos eine Tafel unter der Form eines Ritzes oder einer feinen Spalte trifft, besonders die Schädelknochen, an den Gelenkflächen, z. B. am Processus coronoideus (Verf.); doch hat man diesen Ausdruck seit van Swieten vorzugsweise auf die Län-

genbrüche der Röhrenknochen übertragen, wenn die Trennung nicht vollkommen ist. Infractionen beobachtet man an den Röhrenknochen der Kinder und junger Personen nicht selten (Chelius, Cloquet), besonders am Vorderarm und Unterschenkel (Murat, Wilson, Palletta, Campaignac, der Verf., Hart; chir. Kpf. T. 239. f. 34), doch auch am Oberarm (der Verf., Hart), am Oberschenkel (Basedow, Hart, der Verf.), an den Rippen. Wilson, Basedow, der Verf. haben ihre Beobachtungen durch die anatomische Untersuchung constatirt. 2) Nach der Richtung der Trennung: a) *Fr. transversa*, Cauledon; Camper, Bernstein, Sömmerring, Boyer, Richerand läugnen den vollkommenen Querbruch, bei dem die Bruchfläche gegen die Längenaxe des Knochens einen rechten Winkel bildet, weil dies wegen der Längenfasern der Knochen unmöglich wäre, allein die Längenfasern existiren nur in der Corticalsubstanz und die Beobachtungen von Hebenstreit, A. G. Richter, Wilson, dem Verf. und vielen Andern lassen über ihre Existenz, besonders aber am Humerus und Femur, nicht den geringsten Zweifel obwalten. Eine Art des Querbruchs ist die traumatische Lostrennung der Epiphysen von ihren Diaphysen (Diductio epiphysium, Décollement des épiphyses); sie kommt in der Jugend am häufigsten vor, namentlich am Kopf des Humerus, der Condylen des Femur, dem Acromium und an den Knöcheln, weil die knorpelige Verbindung zwischen der Epi- und Diaphyse schwächer als das an der Epiphyse sich adhärirende Gelenkband ist, das noch durch die Sehnen unterstützt wird. Durch diese Abweichung, die übrigens nicht mit der spontanen, entzündlichen (einer Art der Arthrocacen) verwechselt werden darf, wird die Luxatio des betreffenden Gelenkes verhütet. b) *Fr. obliqua*, Schiefbruch; die Bruchflächen bilden einen mehr oder weniger schiefen Winkel mit der Axe des Körpers. Mit Unrecht nennen Einige die sehr schief verlaufenden Brüche Fissur. c) *Fr. longitudinalis* s. Chidakedon s. Fissura, Schlitzbruch. Petit, Louis und Boyer nehmen an, dass die Längenbrüche, die Fissuren der Röhrenknochen, wo ein Röhrenknochen seiner Länge nach theilweise, wie ein Holz gespalten ist, blos durch Schuss-

wunden veranlasst würden; am häufigsten kommen sie allerdings blos bei diesen vor, und Reichel, Leveillé, Cole, S. Cooper und die meisten Militairärzte haben sie so beobachtet, auch kommen sie nicht selten bei anderen Schief- und Querbrüchen, namentlich in der Nähe der Gelenke vor (Acrel, Lawrence, der Verf.); die reinen ohne Schusswunde oder ohne Quer- oder Schiefbruch sind allerdings sehr selten, doch sind sie von Werner und Cloquet am Femur und von Gaedeke und Campaignac (Chir. Kpf. T. 239. f. 5. 6) an der Tibia beobachtet und von den 3 letzten durch die Sectionen nachgewiesen worden; sie gehören eigentlich zu den unvollkommenen Brüchen, weil die Bruchenden nicht weit auseinander stehen und noch am Ende zusammenhängen. e) *Fr. comminuta* s. comminutiva s. assularis s. angularis s. stellata, Schidacidon, Splitter- oder Strahlenbruch, dessen höchster Grad die Zerschmetterung des Knochens, Cataclasis ist. 3) Nach der Complication: a) *Fr. non complicata* s. pura s. simplex; einfacher Bruch ist derjenige, der ausser der mit jedem Bruch mehr oder weniger verbundenen Quetschung keine anderweitige locale Verletzung zeigt; Manche heissen den Bruch dann einfach, wenn der Knochen nur an einer Stelle gebrochen ist, im Gegensatze des doppelten Bruches, Fr. duplex; allein allgemein bedient man sich des Wortes einfach für nicht complicirt. b) *Fr. complicata* s. composita, wenn noch andere locale und bei der Behandlung zu berücksichtigende Verletzungen, namentlich aber eine Hautwunde, bei der Fractur sind. Andere, besonders die Franzosen, heissen den mehrfachen Bruch einen zusammengesetzten.

Symptome. Die Petit'sche Eintheilung der Zeichen in rationelle und sensuelle ist unpassend; zweckmässiger nahmen Böttcher und Wardenburg wesentliche und unwesentliche an. Ferner müssen wir primäre und secundäre Zufälle unterscheiden, je nachdem die Wirkungen der Fractur sogleich oder später auftreten. a) Zeichen der unvollkommenen Fractur. Bei der Einknickung ist die mehr oder weniger starke winklige Biegung des Gliedes ohne Verkürzung, ja selbst mit Verlängerung desselben an der convexen Seite das wesentliche Symptom; wobei wir

noch die vorausgegangene Gewalt, die kurze Dauer, die Anwesenheit des Schmerzes, der Geschwulst, einer geringen Beweglichkeit nach der concaven Seite, den Mangel der Crepitation und die Störung der Function des Gliedes berücksichtigen, um das Uebel nicht mit Verkrümmung des Knochens zu verwechseln oder es zu übersehen und durch unvorsichtige Bewegungen in einen vollkommenen Bruch zu verwandeln. Reine Fissuren ohne Hautwunde sind meistens schwer zu diagnosticiren, doch beobachteten Werner und Gaedecke eine Längenfurche, Schmerzen, besonders beim Versuch das Glied zu brauchen, Unmöglichkeit dasselbe zu brauchen, und nach der Heilung eine Erhabenheit statt der Furche. Ist die Fissur vollkommen, wie in Cloquet's Fall, so wird das eine Bruchstück auch den Dehnungen des Gliedes folgen. Meistens entsteht Eiterung, besonders der Gelenke, doch hatten Werner und Gädecke Heilung durch Callus erfolgen gesehen (vergl. *Vulnera sclopetaria*). — b) Der vollkommenen. Das einzige characteristische und bei allen vollkommenen Fracturen (mit Ausnahme jener der Schädelknochen) nothwendige Symptom ist die Beweglichkeit des Knochens in seiner Continuität, von der dann weiter abhängen: 1) die Schwierigkeit oder Unmöglichkeit das Glied zu gebrauchen, d. h. den Theil willkürlich nach allen oder nach gewissen Richtungen zu bewegen; die Bewegung des Gliedes ist oft nicht ganz aufgehoben, z. B. wenn von 2 Knochen nur einer und besonders quer an einer breiten Stelle gebrochen (z. B. die Tibia), oder wenn ein Bruchende in das Gewebe des anderen eingekeilt ist, z. B. der Schenkelkopf in den Trochanter maj. Am auffallendsten ist die Beweglichkeit bei Fracturen des Humerus und Femur. 2) Die Missgestalt des Theiles sowohl an der gebrochenen Stelle als auch entfernt von ihr; die Bruchstelle ist durch den Bluterguss und die Quetschung der Muskeln, besonders aber durch die Verschiebung (Dislocatio) der Bruchenden geschwollen, bildet vorzüglich auf eine Seite hin eine Ungleichheit oder Hervorragung und das ganze Glied hat eine abnorme Lage und Richtung. Die Dislocation ist entweder eine primäre und wird durch die einwirkende Gewalt selbst, das Gewicht des Theiles oder des ganzen Körpers

hervorgebracht, z. B. beim Fallen von einer Höhe, oder eine secundäre, die Folge der früher oder später nach der Verletzung eintretenden Muskelcontractionen. v. Walther vergleicht sie treffend mit dem Klaffen der Wunden. Die Thätigkeit der an den gebrochenen Knochen adhärirenden Muskeln unterhält oder erneuert auch die Dislocation so lange, bis sie beschränkt wird oder die Vereinigung schon begonnen hat; sie erzeugt auch die unwillkürlichen Bewegungen des Gliedes in den ersten 3—6 Tagen. Je stärker und zahlreicher die Muskeln des verletzten Knochens sind, je hohler er liegt, je schmäler er an der gebrochenen Stelle, je schiefer der Bruch ist, desto stärker ist die Dislocation, daher am bedeutendsten gewöhnlich am Schlüsselbein und Oberschenkel oder bei sehr schiefen Brüchen des Unterschenkels. Manchmal ist gar keine Dislocation vorhanden, z. B. bei Querbrüchen breiter Knochen, oder wenn von zwei Knochen eines Gliedes nur einer gebrochen ist. Die Richtung der Dislocation hängt von der Stelle des Bruches, von der Insertion der Muskeln, von der Art des Knochens, des Bruches und von der Stellung und Lage des Theiles während der Einwirkung der Gewalt ab; die Verschiebung kann erfolgen: a) nach der Quere (Dicke, Seite, Disl. ad latus); sie ist oft bei den Querbrüchen allein vorhanden; die Bruchenden berühren sich nicht mit ihrer ganzen Fläche, weil das eine nach der Seite gezogen ist und eine Hervorragung bildet. Diese seitliche Verrückung kann einige Linien, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ ja den ganzen Durchmesser der Bruchstelle betragen, so dass sich die Bruchenden blos mit den Rändern noch berühren; sie geht dann bald in die Dislocation nach der Länge über; b) nach der Axe des Gliedes (Richtung, Disl. ad axin s. directionem); die Bruchenden stehen unter einem Winkel gegeneinander, berühren sich nur mit einem Rande und haben am entgegengesetzten einen Zwischenraum zwischen sich; der Theil ist daher mehr oder weniger gekrümmt, nicht verkürzt; hat auf der einen Seite eine Hervorragung und auf der andern eine Vertiefung; Mangel an Unterstützung des einen Theiles ist die Ursache; c) nach dem Umfange (Verschiebung durch Rollung, Disl. ad peripheriam s. circumferentiam); ein, gewöhnlich das untere, Fragment hat sich um sich selbst $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$

eines Kreises gedreht und weicht so von dem anderen (oberen), das in seiner Lage bleibt, ab, das Glied unter dem Bruch ist daher nach innen oder aussen gerichtet (nach den vorherrschenden Muskeln) verdreht, und kann seine normale Länge haben oder mit der folgenden Art der Dislocation verbunden und verkürzt seyn; d) nach der Länge (ad longitudinem); das Bruchstück, an dem sich die kräftigsten Muskeln ansetzen, (gewöhnlich das untere) wird gegen den fixen Punkt gezogen und gleitet häufig unter das andere (obere), das in seiner Lage geblieben ist, so dass sie übereinander liegen oder reiten und das Glied an der Bruchstelle eine unförmliche Hervorragung oder Verdickung an einer Seite und eine mehr oder weniger bedeutende Verkürzung zeigt. Das obere, dem Rumpfe am nächsten stehende Bruchstück scheint oft am meisten dislocirt; allein dieses ist nur scheinbar, es erhebt sich nicht von dem unteren, sondern bleibt gewöhnlich in seiner Lage und Axe (mit wenigen Ausnahmen), und nur das untere Ende wird durch die Wirkung der Muskeln nach oben unter das obere gezogen, wodurch allerdings das obere auf das untere gestiegen scheint, und eine sicht- oder fühlbare Hervorragung, einen Absatz bildet. Am häufigsten findet diese Verschiebung bei Schiefbrüchen statt; doch auch bei reinen Querbrüchen, wenn der Knochen schmal und die Muskeln stark sind, z. B. an der Clavicula, am Femur. Hieher gehört auch das Auseinanderweichen der Bruchenden (Diastasis fract.) bei Brüchen des Humerus, besonders aber der Patella, des Olecranon und Calcaneus. Häufig finden mehrere Arten der Dislocation zu gleicher Zeit statt; z. B. nach der Länge, nach der Peripherie und der Axe. Die Dislocation wird hauptsächlich durch jene Muskeln bewirkt, welche von einem über dem zerbrochenen Knochen gelegenen kommen und sich an das untere Fragment oder an die darunter gelegenen Knochen ansetzen; in diesem Fall wird blos das untere Bruchstück dislocirt. Setzen sich aber auch besondere Muskeln an das obere fest, wie z. B. bei Fracturen des oberen Drittels des Femur und Humerus der Psoas und Iliacus und der Latissimus dorsi, so wird auch das obere Bruchende dislocirt. Die Krämpfe der Muskeln treten einige Stunden nach dem Unfall ein, weil die Muskeln ihren Stützpunkt

am Knochen verloren haben; sie dauern oft 4—6 Tage an, besonders bei starker Entzündung, oder z. B. bei Splitterung des Knochens. — Aus den angegebenen Symptomen erkennt man in der Regel den Bruch leicht; ist aber die Ungestaltheit des Gliedes nicht gross, so muss man sich von der widernatürlichen Beweglichkeit überzeugen, man fasst und fixirt den oberen Theil des Knochens, den man als zerbrochen vermuthet, mit der einen Hand und bewegt den unteren Theil etwas und mit Vorsicht nach entgegengesetzten Seiten; der Mittelpunkt der Bewegung ist dann nicht im Gelenke sondern am Orte der Fractur. Häufig fühlt und hört man bei diesen absichtlichen Bewegungen ein inneres, knarrendes, knisterndes oder krachendes Geräusch, *Crepitatio*, als wenn zwei harte Körper übereinander gerieben würden. Am deutlichsten ist die Crepitation bei festen, oberflächlich gelegenen, schief, ungleich und frisch gebrochenen Knochen; sie ist undeutlich, dumpf, quatschend, bei Fracturen weicher, gefäss- und bänderreicher, und tief liegender oder von Blut und Exsudat umgebener Knochen, z. B. bei Kindern, am Schenkelhals, oder fehlt ganz, wenn sich die dislocirten Bruchenden nicht berühren (z. B. des Schenkelhalsbruches) oder in einander eingekeilt sind, wenn weiche Theile zwischen ihnen liegen, oder sich schon Entzündungsgeschwulst eingestellt hat; oder auf der andern Seite wird ein ähnliches Geräusch durch Exsudation in den Muskeln und Sehnenscheiden oder bei Luxation der Sehnen oder der Gelenke hervorgebracht. Zur Ermittlung der Knochencrepitation, ohne das Glied viel in die Quere und Länge zu bewegen, empfiehlt Lisfranc sehr die Anwendung des Stethoscops, besonders bei zweifelhaften Fracturen; allein seine Angaben sind reine theoretische, nicht auf Erfahrung begründete und können nur Unerfahrne glauben machen, im Hörrohr einen sicheren Führer bei der Diagnose zu haben; ist die Crepitation vorhanden, so fühlt und hört man sie sehr leicht ohne Stethoscop und fehlt sie, oder ist sie undeutlich, so giebt auch das Stethoscop keine Gewissheit, sondern ebenfalls blos Wahrscheinlichkeit. Wiederholte Bewegungen zur Hervorbringung der Crepitation sind selten nothwendig und wo möglich zu vermeiden, sie verursachen dem Kranken immer Schmerzen und können

selbst, besonders bei Splitterung, die Dislocation vermehren und Verletzungen der Gefässe und Nerven verursachen. — Der bei der Verletzung entstandene Schmerz dauert mehr oder weniger fort oder wird bei dem Versuch zur Bewegung des Theiles und von den Krämpfen der Muskeln erneuert und vermehrt. Manchmal ist ein Gefühl von Schwere oder Erstarrung im verletzten Gliede oder ein Stupor des ganzen Körpers vorhanden, beide sind die Folgen der Quetschung und Erschütterung.

Bei der Diagnose berücksichtige man ausser der Art und Kraft der Einwirkung der Gewalt, der Stellung des Theiles, den sogleich erlittenen und noch fortdauernden Schmerz und die oben angegebenen Symptome, besonders die Umrisse der Bruchstelle, und vergleiche das Resultat der Untersuchung mit den Zeichen der Quetschung und Luxation des Theiles. So leicht die Diagnose bei einiger Aufmerksamkeit in der Mehrzahl der Fälle ist, so schwer und zweifelhaft kann sie durch besondere Umstände werden; so fehlt die Beweglichkeit theilweise oder ganz, wenn von 2 Knochen eines Gliedes nur einer gebrochen ist, z. B. die Fibula, oder wenn der Bruch einer breiten Knochenstelle in die Quere geht, z. B. am obern und untern Theil der Tibia, oder wenn die Bruchenden in einander eingekeilt sind, z. B. die des Schenkelhalses, oder durch die sie umgebenden Muskeln, Sehnen und Bänder zusammengehalten werden, z. B. die Brüche der Wirbel, des Beckens, des Humerus an seinen Tuberculis. Bei der Vermuthung eines Bruches in der Nähe eines Gelenkes verwechsle man die Bewegung des Gelenkes nicht mit der Beweglichkeit zwischen den Bruchenden; man fixire daher den Gelenkkopf genau und mache mit der anderen Hand Bewegungen am Mittelstücke. Bei der Quetschung der Muskeln oder Nerven ist zwar auch Schmerz, Geschwulst und Schwierigkeit das Glied zu bewegen, doch ist die Bewegung nie ganz aufgehoben, sondern nur erschwert und schmerzhafter und es fehlen dabei die Zeichen der Fractur; eben so bei Blutgeschwülsten, welche auf einem Knochen aufsitzen. Ruptur der Sehnen und Luxation haben besondere pathognomonische Zeichen, namentlich ist bei der Verrenkung das Glied bei der Untersuchung gewöhnlich steifer und unbeweglicher als bei

der Fractur in der Nähe des Gelenkes, bei welcher die Bewegung des Gliedes immer noch leichter, wenn auch mit Schmerzen von Seite des Arztes vorgenommen werden kann. Die Berücksichtigung der natürlichen Richtung und Form des Gliedes, besonders der Vorsprünge, erleichtert in vielen Fällen die Diagnose; in zweifelhaften muss man die Möglichkeit des Bruches annehmen und das geeignete Verfahren einschlagen; nach dem Verschwinden der entzündlichen Zufälle wird die Diagnose gewöhnlich deutlicher.

Als Complicationen und secundäre Zufälle können vorkommen: 1) Quetschung der weichen Theile mit einer grösseren oder geringeren Ecchymose an der Bruchstelle und entfernt davon. Die Quetschung wird nur dann ein Zufall, wenn sie bedeutend ist; es stellt sich oft schon nach 1—2 Stunden eine bedeutende Geschwulst ein, welche sich längs des ganzen Knochens und selbst über das ganze Glied erstrecken kann; besondere Aufmerksamkeit muss man auf die Quetschung der Gelenkbänder und Gelenkenden nicht blos bei Fracturen in der Nähe der Gelenke, sondern auch auf jene richten, auf welche die Gewalt zuerst wirkte, z. B. auf die Fusswurzelgelenke beim Fallen auf die Füsse. 2) Heftige Entzündungsgeschwulst am gebrochenen Gliede; sie ist die Folge der Quetschung und kann in Eiterung der Muskeln (gern mit Eitersenkung und unter der Form des Rothlaufes), oder in Brand der Haut (besonders bei zu bald angelegtem und starkem Druckverband) oder in den des ganzen Gliedes übergehen. Sehr selten ist der Brand die Folge von Druck eines Knochens auf den Hauptstamm der Arterie (Lobert) oder eines Nerven. 3) Wunden der weichen Theile entstehen entweder durch den verletzenden Körper, z. B. einen Schuss, dringen also von aussen nach innen und sind dann meistens mit bedeutender Quetschung verbunden und gross, oder sie sind durch die Bruchenden selbst, besonders wenn sie sehr spitz sind, veranlasst und entstehen von innen nach aussen und sind gewöhnlich sehr klein. Häufig steht dann das eine Bruchende durch die Wunde hervor und kann selbst die Kleider, Stiefel, perforirt haben, ist meistens sehr spitz und oft theilweise oder ganz von seiner Beinhaut entblösst und tritt auch nach der Reposition sehr

leicht wieder hervor. Beide Arten von Wunden können auch mit fremden Körpern (Kugel, Steine u. s. w.) und frei liegenden Knochensplittern verbunden seyn. Die Splitterung des Knochens mit oder ohne Wunde erkennt man durch das Gefühl und die grösseren Schmerzen. In allen diesen Fällen findet eine grosse Neigung der Wunde zur Eiterung, und zur Necrose eines oder beider Bruchenden, besonders bei Schusswunden, statt. 4) Bedeutende Blutung oder Blutextravasat. Das letzte ist meist die Folge von Zerreissung einer Hautvene und zertheilt sich bei zweckmässiger Behandlung allmählig. Die parenchymatöse Blutung von Verletzung der Muskeln durch spitze Knochenenden besonders bei schiefen Brüchen und Muskelkrämpfen steht gewöhnlich bald bei Vermeidung von Druck auf das Glied und bei ruhiger Lage desselben nach gehörig vorgenommener Einrichtung; das Fortsickern des Blutes darf einen nicht sogleich Verletzung einer grösseren Arterie fürchten lassen; anhaltende arterielle Blutungen sind im Ganzen selten, am häufigsten noch bei Fracturen des Unterschenkels aus der Art. tibialis antica und peronaea; Gooch hat eine aus der A. ossea der Tibia beobachtet. Manchmal bildet sich mit oder ohne äussere Wunde in Folge der Verletzung einer grösseren Arterie durch einen Splitter ein Aneurysma traumaticum mit den bekannten Symptomen, am häufigsten an der Art. tibialis postica et ant. (J. L. Petit, Desault, Dupuytren, Delpech, Ed. Moore), das immer grösser wird und Eiterung und den Tod verursacht, wenn keine zweckmässige Hülfe eintritt. Nach eingetretener Eiterung oder Brand kommen auch secundäre Blutungen vor, wenn die Bruchenden stets das Fleisch reizen oder die Schwäche gross ist. 5) Luxation kommt am häufigsten am Fussgelenk, seltener am Ellbogengelenk, noch seltner am Hand- und Schultergelenk (Fricke, Lawrence) oder im Hüftgelenke (Hesselbach) vor und ist im ersten Fall häufig mit Wunde verbunden; der Bruch ist gewöhnlich in der Nähe des Gelenkes und geht bald der Luxation voraus, bald folgt er ihr. 6) Erschütterung des Nervensystems (Rückenmarkes) kommt vorzüglich bei Fracturen von Schusswunden und von Fallen von bedeutender Höhe auf

harten Boden vor und bildet eine üble Complication; der Kranke ist gegen die Schmerzen unempfindlich, der Puls klein, schnell, die Haut gelb, es entstehen leicht Ohnmachten und Delirien, gelbe Hautfärbung. 7) Lähmung der Muskeln des Gliedes oder eines grösseren Theiles des Körpers ist die Folge von Quetschung der Nerven des Theiles oder von Erschütterung des Rückenmarkes; Desault und Cloquet sahen während ihrer Dauer keine Dislocation erfolgen. 8) Heftige Schmerzen, Krämpfe und Tetanus werden durch Einklemmung von Muskelfasern zwischen den Bruchenden oder durch Zerrung, Spannung oder unvollkommene Trennung oder beständige Reizung der Nerven durch Knochensplitter verursacht; so sah Hammick den Tetanus in Folge von Spannung und Zerrung des durch eine Kluft des gebrochenen Schenkels gehenden N. cruralis entstehen. 9) *Delirium nervosum;* grosse Reizbarkeit des Körpers, Gewöhnung an geistige Getränke, Schrecken, Furcht, Anstrengungen, grosse Schmerzen, Erschütterung, Verkältung sind die Ursachen. Es bricht 2—3 Tage nach der Verletzung, manchmal auch später während der Eiterung unter heftigen und unpassenden Bewegungen, Unruhe aus; der Kranke zeigt Verworrenheit in seinen Vorstellungen, ist sehr geschwätzig, schreit, tobt, wirft sich umher, ist unempfindlich gegen Schmerzen, hat einen ruhigen oder kleinen, weichen und beschleunigten Puls, keine Hitze, klagt keine Kopfschmerzen. Selten tritt eine bedeutende Remission ein; die Krankheit entscheidet sich nach 2—3 Tagen durch Schlaf oder durch den Tod, letztem geht meistens intensive gelbe Hautfärbung vorher. Dupuytren fand nichts Krankhaftes, ich mehrmals Exsudat in der Arachnoidea, Eiter in Gelenken und in den Sehnenscheiden. Die Unterscheidung des rein nervösen Deliriums von dem symptomatischen bei Eiterungen oder bei Arachnitis ist nicht so leicht; ich bin geneigt, die Delirien als meistens von letzten zwei abhängig zu halten und nur das der Trinker als nervöses (consensuelles) gelten zu lassen. 10) Sympathische Abscesse in entfernten Organen schreibt man gewöhnlich der Eiterresorption bei Eiterung oder fortdauernder Reizung der Bruchstelle zu; ich glaube aber, dass Erschütterung oder Verkältungen sogleich

oder später nach der Verletzung mit mehr Grund anzuklagen sind. Man muss daher während der ersten Zeit der Behandlung auf alle Theile des Körpers sehr Acht haben, namentlich auf die Gelenke; die Abscesse treten mit geringen Reizungssymptomen, dann mit den Zeichen innerer Eiterung — Frostanfälle, Delirien, gelbe Hautfärbung, Oedem — auf und führen in der Regel den Tod herbei. Exsudat, Wasser, Eiter in der Arachnoidea oder Pleura, Lunge, Leber, Milz, in Gelenken u. s. w. werden fast immer gefunden.

Ausgänge der Fracturen sind: 1) in vollkommene Heilung durch Vereinigung der Bruchenden und normale Callusbildung, wenn der Bruch ein querer, ohne Verschiebung oder Einkeilung, ist, Ruhe beobachtet und die Natur durch die Kunst unterstützt wird und der Knochen selbst die normale Ernährung geniesst. Die Zeit der Heilung hängt von dem Orte und der Art des Bruches, vom Alter und von der Constitution des Kranken und der An- oder Abwesenheit der Complicationen und der secundären Zufälle ab. Die Heilung durch Eiterung dauert immer bedeutend länger; auch in den letzten Monaten der Schwangerschaft soll sie etwas langsamer vor sich gehen als ausserdem (Fabricius Hildanus, Alanson, Werner, Wilson u. A.), was jedoch Andere (Cloquet, Lawrence) mit Recht bezweifeln. Für die gewöhnlichen Fälle gilt Folgendes: Je jünger und gesünder das Subject, je geringer die Abweichung und je ruhiger das Glied gehalten wird, desto schneller erfolgt die Heilung, daher bei Kindern oft schon 10—20—40, bei Erwachsenen in 20—60 Tagen, während sie bei sehr alten und schwächlichen Menschen 100—150 Tage dauert. Querbrüche heilen schneller als schiefe und nicht genau coaptirte; am langsamsten die nach der Breite verschobenen und sich nur wenig berührenden, oder wenn ein Zwischenraum zwischen den Bruchenden ist oder wenn mehrere Brüche an einem Knochen vorhanden sind. Dass die Dicke des Knochens auf die Dauer der Vernarbung Einfluss haben müsse, ist gewiss; die Mittelhand- und Mittelfussknochen und Rippen heilen in 15—20 Tagen, Clavicula, Radius, Ulna, Fibula in 20—30, Humerus, Tibia und Patella in 40—50, Femur in 60—70, Collum femoris in 70—80 Tagen. Es versteht sich

übrigens von selbst, dass dergleichen Angaben nur approximativ seyn können. Schwäche und Cachexien, z. B. Rhachitis, Scorbut, Mercurialismus, Gicht, und fieberhafte Krankheiten verzögern die Callusbildung und letzte können sie sogar rückgängig machen; die Trennung eines Hauptstammes der Nerven oder der Hauptarterie stören hingegen sie nicht (Dupuytren), eben so die Anwesenheit einer Kugel oder Zersplitterung, selbst in der Nähe der Gelenke, freilich ist im letzten Falle nicht immer Eiterung des Gliedes oder Gelenkes zu vermeiden. Ob Syphilis Wucherung der Knochennarbe herbeiführe, ist noch zu ermitteln. — 2) Unvollkommene Heilung; schiefe oder mit Splitterung complicirte Brüche, besonders in der Nähe der Gelenke und bei starker Musculatur, wo man sich wegen der Dicke der Weichgebilde von der vollkommenen Coaptation nicht genau überzeugen kann, unvollkommene oder ganz mangelnde Einrichtung, unvollkommener Verband, unzweckmässige Lage, Unruhe des Kranken, zu früher Gebrauch des Gliedes veranlassen eine missgestaltete und störende oder nicht verknöchernde Narbe, nämlich: a) den difformen Callus (Fractura male sanata, schlecht geheilter Knochenbruch); hierunter versteht man nicht blos die bogenförmige Krümmung oder die unförmliche Geschwulst (Callus luxurians) des Gliedes an der gebrochenen Stelle, sondern vorzüglich die bedeutende Verkürzung oder winklige Verkrümmung des Gliedes mit mehr oder weniger Schmerzen und Functionsstörung oder Unbrauchbarkeit desselben. b) das falsche Gelenk an der Bruchstelle (siehe *Pseudarthrosis*). 3) In den Tod; er wird vermittelt durch Erschütterung des Nervensystems, Entzündung und Eiterung der drei Haupthöhlen oder Eiterung eines oder mehrerer Gelenke oder des Gliedes, oder durch Brand der sehr gequetschten Muskeln. 4) Folgeübel sind: a) Schwäche oder Atrophie des Gliedes; die erste ist die Folge der längere Zeit beobachteten Ruhe und Unthätigkeit der Muskeln und verliert sich bald durch Uebung nach dem Festerwerden des Callus. Die Atrophie gränzt oft an Lähmung des Theiles, dessen Muskeln, Bänder und Fett oft um die Hälfte geschwunden, verdünnt und unthätig sind, so dass er lange Zeit nicht gebraucht werden kann. Quetschung eines Ner-

ven, besonders aber anhaltender und starker Druckverband sind die Ursachen; die Heilung erfolgt nur langsam, und meistens nur durch Unterstützung durch die Kunst. b) Contractur und Gelenksteifigkeit; auch hieran ist lange Ruhe in gebeugter oder gestreckter Lage und Verbreitung der Entzündung auf das Gelenk bei Fracturen in der Nähe desselben Schuld. c) Schmerzen an der Bruchstelle. Stechen, Spannen, Jucken oder Reissen am Callus oder längs des Knochens oder einzelner Muskeln sind die Folgen der Verwachsung einzelner Muskeln mit dem Callus oder unter sich oder des noch vorhandenen Reizungszustandes der Narbe, wodurch diese gegen die vom übrigen Körper nicht bemerkten Witterungsveränderungen empfindlicher ist; die Zufälle sind im letzten Falle periodisch und haben den rheumatischen Character und heissen „der Kalender.“ d) Oedem ist die Folge von Schwäche der Venen nach längerem Liegen und gewöhntem Druckverband.

Die Prognose hängt von den Ursachen, von dem Orte und der Art des Bruches, von der An- oder Abwesenheit der Complicationen und secundären Zufälle und von der Individualität des Kranken und seiner Verhältnisse ab. Zu den schon in der Symptomatologie angeführten prognostischen Momenten sey hier nur noch Folgendes zugefügt: Einfache, besonders transversale Brüche in der Mitte der Röhrenknochen heilen bei einer passenden Behandlung leicht und ohne die geringsten üblen Folgen, während schiefe und Splitterbrüche, namentlich am Femur oder nahe an einem Gelenke seltner eine schöne Heilung zur Folge haben. Heftig wirkende Ursachen, Doppelbrüche eines Gliedes oder Brüche mehrerer Theile, Brüche der Knochen der drei Haupthöhlen, oder in der Nähe der Gelenke, besonders mit Fissuren, Complicationen mit Wunden, Blutungen, fremden Körpern oder Luxationen lassen immer Gefahr für das gebrochene Glied und selbst für das Leben fürchten. Brüche der unteren Extremitäten sind immer schwerer als die der oberen, die im Alter immer gefährlicher als im mittleren Alter und besonders in der Jugend. Der Mangel der Ruhe, Pflege und der wundärztlichen Aufsicht können einfache Fracturen in com-

plicirte oder die leichteren Complicationen derselben in schwere verwandeln.

Anatomischer Character. I. des sich bildenden Callus. — Sogleich nach der Verletzung findet man die Beinhaut und die zunächst gelegenen Muskel- und fibrösen Fasern mehr oder weniger zerrissen und franzig und zuweilen von einem Bruchende oder von beiden, an einer Seite oder im ganzen Umfange eine Strecke weit abgelöst (was jedoch nicht immer der Fall ist). Bei der Infraction ist das Periost bald getrennt (Wilson), bald nicht; die Knochensubstanz ist hier nur zur Hälfte getrennt, die Splitter stehen in einander. — Die nächste Umgebung und das Mark der Bruchenden ist mehr oder weniger mit Blut infiltrirt und dieses auch manchmal um die Bruchenden frei ergossen, aber gewöhnlich coagulirt. Nach starken Quetschungen ist Blut unter die Haut, zwischen die Muskeln, in die Gefässscheiden und selbst die nächsten Gelenke extravasirt. Es ist sehr selten flüssig und klebt auch nicht besonders an den Bruchenden an. — Seit Haller hat die Lehre von der Heilung der Knochenbrüche nicht blos die Wundärzte sondern vorzüglich die Physiologen beschäftigt; die Resultate der an jungen Thieren gemachten Experimente der letzten stimmen im Allgemeinen mit den Beobachtungen der Wundärzte überein, nur muss man die Abweichungen der Dauer nach der Verschiedenheit des Alters des Individuums und dem Baue des Knochens berücksichtigen und die zwei Wege der Heilung, ohne oder mit Eiterung unterscheiden; aus der Uebertragung der Erscheinungen bei der letzten auf die erste (durch Bonn, van Heekeren, Bichat, Scarpa, Leveillé u. A.) wurde einige Verwirrung veranlasst, noch mehr aber durch unvollkommene Untersuchung und falsche Schlüsse. Der Hauptpunkt des Streites ist bis jetzt noch der, was bei der Bildung des Callus der Beinhaut und was dem Knochen zuzuschreiben sey. Ueber die Nicht-Theilnahme des ergossenen Blutes an der Vereinigung der getrennten Knochen ist jetzt entschieden; der nach Haller, Dehtleef, Böhmer bald aus den Knochen ausgeschwitzte Knochensaft ist das seiner Farbe verlustig gewordene ergossene Blut, das Duhamel, Fougeroux, Schwenke und alle Neueren aufge-

saugt werden lassen, während Hunter, Macdonald, Thomson, Howship, Wilson und zum Theil auch Meckel III behaupten, dass nur der färbende Bestandtheil des Blutes resorbirt, der Faserstoff hingegen durch Fortpflanzung der Gefässe der Bein- und Markhaut organisch werde und so das erste Vereinigungsmittel und die wahre Grundlage des Callus bilde, in eine knorpelähnliche Substanz verwandelt werde, in deren Höhlen die Arterien phosphorsauren Kalk ablagerten, wobei die resorbirenden Gefässe die alte Substanz und also den phosphorsauren Kalk von der Oberfläche der Bruchstellen entfernten und so mit den Arterien zur Bildung des inneren und äusseren Baues der Zwischensubstanz beitrügen. Abgesehen davon, dass der Bluterguss oft ganz fehlt (der Verf.), so ist es jetzt erwiesen, dass das ergossene Blut sich nie organisirt, vielmehr stets resorbirt wird. Da die Vertheidiger dieser Ansicht sich auch mehr oder weniger den folgenden Meinungen anschliessen, und namentlich auch eine adhäsive (ossificirende) Entzündung der Beinhaut annehmen, so kann die Hunter'sche Lehre als allgemein verworfen und widerlegt nicht mehr als eine besondere Ansicht angeführt, sondern muss mit der Beinhauttheorie der Callusbildung vereinigt werden. — Wie bei den Trennungen der weichen Theile erfolgt auch die Heilung der Knochenbrüche auf zwei Wegen, entweder durch Verklebung und adhäsive Entzündung oder durch Eiterung; den Vorgang heisst man im Gegensatze der Cicatrisation der weichen Theile Callusbildung, Regeneratio ossis, Osteotylosis (Lobstein) und ihr Product von seiner Härte Callus (sc. ossis), Beinnarbe. Der Callus hat wie die Narbe denselben Bau, er mag auf die eine oder die andere Weise gebildet werden.

A) Callusbildung durch Verklebung (durch Erguss coagulabler Lymphe oder adhäsive Entzündung, Calli formatio per primam intentionem). Ueber den Ort, der die plastische Lymphe absondert, herrschen folgende zwei Meinungen:

a) Bildung des Callus durch die weichen Theile nach Duhamel — Dupuytren. Duhamel (1739) nahm Verknöcherung der Beinhaut der Bruchstelle als den wesentlichsten Punkt an, hatte aber nur an Fouge-

roux, Schwenke, Marrigues, Martini, Camper, Murray, Köhler, Blumenbach und Sömmerring wenige Anhänger, bis Dupuytren (1809) sich nicht blos für diese Ansicht erklärte, sondern die Verknöcherung auch auf die übrigen um die Bruchstelle gelegenen weichen Theile, auf das Zellgewebe und die Muskeln und die von ihnen zwischen die Bruchenden ergossene coagulable Lymphe (die Substantia intermedia) ausdehnte; Boyer, Ribes, Haime, Cruveilhier, Gendrin, Flourens, Meckel, Meding, Weber in Bonn, v. Ammon, Hesselbach, v. Walther, Howship, Brodie, Hammick, Lawrence und Mayo haben sich ihr angeschlossen. Der Vorgang soll folgender seyn: 1. Periode, 1.—12. Tag: Während das Blut in den ersten drei Tagen resorbirt wird, entzünden sich die um die Bruchenden gelegenen weichen Theile, die Bein- und Markhaut, ergiessen coagulable Lymphe um und zwischen die Bruchenden, besonders aber unter das noch mit dem Knochen verbundene Periost; dadurch werden alle diese Theile verklebt und von einer anfangs röthlichen, später weissen Geschwulst umgeben, welche der Bruchstelle gegenüber am stärksten ist und sich allmählig nach oben und unten verliert. 2. Periode, 12.—25. Tag: Die Geschwulst nimmt an Umfang ab, beschränkt sich mehr auf die Bruchstelle selbst, wird dichter, härter, die Bewegung ist weniger frei und die Crepitation weniger scharf; es bildet sich nämlich eine Art Kapsel von elastischer, knorpelähnlicher Consistenz und weisser Farbe; sie besteht aus der Beinhaut und wenn diese abgetrennt ist, aus dem umliegenden Zellgewebe. 3. Periode, 25.—40. Tag: Die Kapsel verknöchert sich und zwar nach Cruveilhier an den von den Bruchenden entfernten Stellen zuerst. Dupuytren sah nicht nur die Beinhaut, sondern auch das Zellgewebe, die Bänder und sogar die Muskeln um den Bruch verknöchert. Dadurch wird ein, die Knochen zusammenhaltender äusserer Knochenring gebildet, welcher durch die zwischen den Bruchenden gelegene und von der Bein- und Markhaut abgesonderte, weiche, gefässreiche Zwischensubstenz mit der verknöcherten Medullarhaut, den inneren Knochenpfropf, zusammenhängt. Diesen durch die Verknöcherung der Bein- und Markhaut

entstandenen und den Gebrauch des Gliedes schon erlaubenden Callus heisst Dupuytren den ersten oder provisorischen, einstweiligen, zeitigen, stellvertretenden, weil er nur vorübergehend die Bruchenden zusammenhält, bis sich die erwähnte Zwischensubstanz verknöchert. Die Bruchenden selbst sind in dieser Periode noch nicht mit einander verwachsen, sondern nur durch die zähe, rothe, schwammige Substanz zusammengeklebt, verleimt, so dass sie sich wieder trennen lassen. 4. Periode, 40.—60. Tag bis 5.—6. Monat: Die Zwischensubstanz wird dichter, fibröser und verwandelt sich allmählig in Knorpel- oder Knochensubstanz. In demselben Maasse als sich der wahre, oder nach Dupuytren der zweite, spätere, bleibende, definitive Callus aus der Substantia intermedia bildet und die Verwachsung der Knochen vollkommen fest wird, wird der provisorische allmählig völlig resorbirt, weil er seinen Zweck, die Bruchenden eine Zeit lang in Contact zu halten, erfüllt hat und nicht mehr nothwendig ist; die Geschwulst fällt daher ein und die Bein- und Markhaut werden zur normalen Beschaffenheit zurückgeführt (Breschet und Villermé nehmen jedoch nur eine Verminderung des äusseren Knochenringes an), und der Callus dem normalen Knochen ganz gleich. — Nach dieser Theorie sind die beiden Bruchenden unthätig und lassen sich verleimen. Dass sich die weichen Theile entzünden und coagulable Lymphe ausschwitzen und manchmal verknöchern können, ist keinem Zweifel unterworfen; eben so ist durch die interessanten Versuche von B. Heine unläugbar erwiesen, dass nach der Exstirpation ganzer Knochentheile die zurückgelassene Beinhaut auf ihre innere Seite Knochenstoff secerniren und einen neuen Knochen erzeugen könne. Allein dieses ist nicht der gewöhnliche Hergang bei der Bildung des normalen, ursprünglichen Knochens und des Callus; wenn sich die Bruchenden nicht berühren oder wenn Muskel- und Sehnenfasern zwischen ihnen liegen, so erfolgt nimmermehr eine Vereinigung, selbst bei der ruhigsten Lage, weil sich weder das umliegende Zellgewebe noch die zwischen die Bruchenden getretenen Weichgebilde verknöchern. Das eigentliche Organ der Secretion des Knochensaftes sind die kleinen Markcanälchen im Knochen selbst; nach Breschet,

Miescher u. A. ist der Knochenring nicht die verknöcherte Beinhaut oder Kapsel, sondern die von der Knochenrinde unter der Beinhaut abgesonderte Knochensubstanz, von der sich die Beinhaut deutlich trennen lässt, er ist also äusseres Knochenexsudat, wie man es an den Schädelknochen, Rippen u. s. w. bei Ostitis findet. Dass dabei gewöhnlich Periostitis stattfindet, versteht sich von selbst. Die aus den angeschwollenen und zu einer weisslichen Masse verwachsenen weichen Theilen bestehende Kapsel ist nicht Knorpel sondern Fasergewebe, das allmählig verschwindet; dies ist aber nicht der Fall mit dem Knochenring (Dupuytren's prov. Callus), dieser bleibt und trägt vielmehr zur Stärke des Callus bei, er ist kein provisorischer, sondern ein unvollendeter Callus. Das Verschwinden des Pfropfes hingegen, die Wiederherstellung der Markröhre gehört zur Bildung des festen, vollkommenen Callus, der wie jeder normale Knochen seinen Markcanal bekommt. Der feste, spätere, vollkommene Callus bildet sich nicht aus der Zwischensubstanz, wie man allgemein annimmt, denn Miescher sah nie Ossificationspunkte in ihr und bei sogleich vereinigten und genau in Coaptation gehaltenen Brüchen ist sie gar nicht vorhanden, sondern er ist die Folge der später und langsam erfolgenden Exsudation aus den Bruchflächen und der allmähligen Knochenbildung in derselben; ist eine Zwischensubstanz da, so ist sie blos Unterstützungsmittel; das Knochenexsudat vermischt sich mit ihr, sie verwächst, verklebt sonach mit den Knochen, wird allmählig ligamentös, aber nie knorpelig, sondern von den in dem Knochenexsudate sich bildenden Knochenkernen verdrängt. So lange der Knochen unthätig ist, so lange er nicht Lymphe absetzt, so lange erfolgt keine feste Callusbildung, ein Umstand, den schon Duhamel, aber zu Gunsten seiner Beinhauttheorie anführt, um zu beweisen, dass nur die Beinhaut thätig sey, weil er es bei einem beginnenden künstlichen Gelenke so fand. Je fester ein Knochen ist, je weniger die fibrösen Gewebe vorherrschen, desto fester wird sein Callus, und umgekehrt; daher ist der Callus der spongiösen Knochen meistens fibrös und der Knochenring fehlt, z. B. am Schenkelhalse.

b) Bildung des Callus durch den Knochen,

nach Dehtleef (1753) — Scarpa (1828). — Der Callus ist nach ihnen das Resultat der exsudativen, von der Bein- und Markhaut sich auf die Bruchenden, besonders die Bruchflächen verbreitenden Entzündung des Knochens selbst, nur aus dem Knochenexsudate kann sich wahrer Callus bilden. N. W. Müller, Haller, Bordenave, Aitken, Bonn, Böttcher, van Heekeren, B. Bell, Macdonald, Bichat, Leveillé, Richerand, Chelius, Bauer, Syme, Jaquin, Miescher haben sich mehr oder weniger deutlich für diese Annahme ausgesprochen, während Breschet und Villermé (und nach ihnen Eggers, Charmeil, Kortum, A. L. Richter, Pockels, Reipens, Philipps u. A.) die beiden Meinungen zu vereinigen suchen, doch auch sie dem Knochen den prävalirenden Antheil an der Callusbildung einräumen. Nach dieser Theorie ist der Vorgang folgender, wenn die Bruchenden nicht vereinigt werden: Schon nach einigen Stunden erfolgt, wie bei äusseren Wunden, Erguss des röthlichgelben thierischen Leimes aus den getrennten weichen Theilen, besonders aber aus der Markhöhle; dieser vermischt sich mit dem Blutextravasate, und wird durch die schon nach 12—36 Stunden eintretende Entzündung der Bein- und Markhaut und des umliegenden Zellgewebes vermehrt. Am 2.—3. Tage ist daher das Zellgewebe, die Muskeln und die Beinhaut zu einer röthlichen homogenen Masse verschmolzen, das Mark ist dicker, weisslicher und hängt fester am Knochen; aus ihm entspringt zwischen dem 3.—5. Tage eine röthliche, halbdurchsichtige, weiche Substanz, welche sich mit den weichen Theilen um die Bruchenden vereinigt, so dass die letzten von einer röthlichen, leimigen Flüssigkeit und einer Kapsel umgeben sind und das Glied schon am 5.—6. Tage wieder einige Festigkeit erhalten hat. Da wo die Beinhaut an den Knochen adhärirt, bemerkt man zwischen ihr und dem veränderten Knochen eine röthliche, halbflüssige, körnige, mit Gefässchen durchzogene und an den Knochen fest sitzende Substanz, welche zunimmt, dicker und fester wird und am 6.—7. Tage 3—5 ''' dick ist; sie besteht aus 2 Lagen, einer unteren, d. h. einem mit dem Knochen durch Gefässchen zusammenhängenden, gitterförmigen, grünlich-weisslichen zarten Knochengewebe, und aus

einer äusseren Lage, einer weniger dichten, gelblichen, körnigen, mit der Beinhaut zusammenhängenden Knorpellage. Gegen den 9. Tag ist das Blut resorbirt; die Beinhaut bildet mit dem umliegenden Zellgewebe oder den Muskeln oder Fascien eine ziemlich feste Kapsel um den Bruch; aus der inneren Seite derselben dringt eine halbflüssige gefässreiche, röthliche, allmählig fester werdende Substanz zwischen die Bruchenden und vereinigt sich mit dem Exsudate der Markhaut, wodurch die Zwischensubstanz gebildet wird, welche Bordenave, Scarpa u. A. fälschlich Carunkeln, Granulationen nannten; mit den Bruchenden hängt sie nicht zusammen; diese sind oft 10—15 Tage gar nicht bedeckt, daher die Crepitation noch längere Zeit wahrgenommen wird. Der Callus bildet sich etwa vom 9. Tage an, zuerst auf der äusseren Seite der Bruchenden, da wo die Beinhaut noch aufsitzt. Er unterscheidet sich anfangs nicht von der gallertartigen, aus den weichen Theilen frisch ausgeschwitzten Materie, wird aber allmählig zu Knorpel und Knochen und rückt von beiden Seiten allmählig gegen die Bruchflächen hin, vereinigt sich theilweise mit dem des entgegengesetzten Bruchendes und bildet eine Art von Knochenring um die Bruchenden. Dass diese poröse Knochenmasse nicht von der Beinhaut sondern von dem Knochen komme, beweist ihre feste Adhärenz mit dem Knochen und ihr Vorkommen auf Stellen, wo die Beinhaut fehlt. Die Bruchenden selbst werden, nachdem das sie bedeckende Blutcoagulum verschwunden ist, von Tröpfchen, Körnchen, von einer dünnen Schicht einer weichen, durchsichtigen, weisslich-röthlichen, gefässlosen Substanz bedeckt, und sind dabei glatt und unverändert. Dieses Knochenexsudat nimmt allmählig zu, verwächst mit der von der inneren Seite des Knochenrings und der Kapsel kommenden Zwischensubstanz und erhält Gefässe, durch welche der Knochen mit den weichen Theilen verbunden wird. Das erhärtete Knochenexsudat auf der Rindensubstanz der Bruchenden vereinigt sich mit dem Knochenringe zu einer die Bruchstücke bis zu ihren Rändern bedeckenden Knochenmasse (Dupuytren's provisorischer Callus). Das Nämliche geschieht, jedoch langsamer, auf den Bruchflächen; die Zwischensubstanz verwächst von der Markhöhle aus mit dem von den

Bruchenden ausgeschwitzten Knochenexsudate und schwindet in dem Maasse, als sich in diesem Knochenkerne bilden. Sind die Bruchenden nicht verrückt, berühren sie sich genau und werden sie ruhig gehalten, so bildet sich keine oder nur eine äusserst feine Lage der Zwischensubstanz und die aus der Wundfläche des Knochens exsudirte coagulable Lymphe verknöchert früher, besonders wenn der Knochen gefässreich und von seiner Beinhaut nicht entblösst ist. Der Callus erstreckt sich an der Bruchstelle auch auf die Markröhre und bildet sich hier ebenfalls nicht durch Verknöcherung der Medullarhaut, sondern unter ihr aus der inneren Seite des Knochens, und ist früher vollendet als der äussere Knochenring, zweifelsohne in Folge des grösseren Gefässreichthums und des aufgelockerteren Zustandes der Knochenlamellen; er verschliesst die Markröhre mehr oder weniger, diese stellt sich jedoch später wieder her, indem sich die Markcanälchen und die Verbindungsöffnungen zwischen denselben erweitern, zu Zellen werden, einander näher rücken und ein Netzgewebe bilden, das endlich auch verschwindet und eine vollkommene Medullarhöhle bildet. Während so von allen Seiten Knochenmaterie ausschwitzt, wodurch alle Lücken ausgefüllt und die Bruchenden genau mit einander verbunden worden sind, verschwindet die aus den weichen Theilen entstandene faserige Kapsel allmählig. — Wenn die 2 Bruchenden über einander reiten, so entzündet sich zuerst die doppelte Lage des Periostes und später die unter ihr gelegenen Rindensubstanzen; durch das sich ergiessende Knochenexsudat wird die Beinhaut verdrängt, resorbirt und beide Knochen durch eine feste Lage Callus vereinigt. Auch die knöcherne Scheidewand zwischen den beiden sich berührenden Knochen schwindet später allmählig, so dass man beim Durchschnitt die Cellularsubstanz beider seitlich mit einander verwachsenen Knochenenden in einander übergehen sieht. Die Bruchflächen hingegen runden sich ab und bedecken sich mit einer dünnen Rindensubstanz, so dass die Markhöhle geschlossen ist. Nicht selten gehen von dem einen Bruchende Zacken und Fortsätze ab, von den Stellen nämlich, wo sich Muskel und Sehnen adhäriren. Dieselbe Vereinigungsart findet auch dann statt, wenn sich das eine Bruchende mit der Seite des andern unter einem Winkel

vereinigt. — Während der Callusbildung werden die Bruchenden nie weicher, aufgelockerter, dicker, abgerundeter und knorpelähnlich, wie Scarpa, Breschet, Villermé, Weber u. A. behaupten, auch sterben sie nicht ab und werden nicht kleiner, wie Meding will, sondern sie sind lange als unverändert in dem aus ihnen hervorgekommenen Knochenexsudate zu unterscheiden. Nach Miescher erleidet der Knochen keine sinnlich wahrnehmbaren Veränderungen; was man für erweichten Knochen nehme, sey die Zwischensubstanz und das frische Knochengewebe. Auch darüber, ob der Callus aus einem knorpeligen Zustande entstehe, wie man seit Haller allgemein annahm, herrschen noch abweichende Meinungen; Bonn, van Heekeren, Macdonald, Wilson, Eller u. A. nehmen an, dass das Stadium der Knorpelbildung auch hier, wie bei der normalen Knochenentwickelung, meistens fehle; es bilde sich in der Gallerte sogleich phosphorsaure Kalkerde in Form zarter Knochenfasern und Lamellen ohne Spur von Knorpeln. Howship und Miescher hingegen haben die Entwickelung von Knorpeln durch microscopische Untersuchungen dargethan und ich habe einen in seiner Entwickelung begriffenen Callus vor mir, an dem die physischen Zeichen der Knorpelbildung unläugbar sind. Nach Miescher geht aber die Verknöcherung höchst selten von einzelnen Knochenpunkten des Knorpelcallus aus, wie man allgemein annehme, sondern die neue Knochenmaterie quelle von der Oberfläche des Knochens hervor und während aussen der Knorpel wachse, schreite in ihm die Knochenbildung gleichmässig vom Knochen an fort, bis alle neuen Knochenbildungen sich vereinigt haben.

B) Callusbildung durch Eiterung (Calli formatio per secundam intentionem). Gewöhnlich nimmt man an, dass sich die Granulationen der um die Bruchstelle eine Kapsel bildenden Abscesshöhle allmählig auf die Beinhaut und die Bruchflächen bis zur Markhöhle erstrecken und so alle Räume, die Abscess- und Fistelgänge ausfüllen und dass sich dann in dem zwischen den Bruchenden gelegenen faserig-zelligen Gewebe Knorpel- und Knochenkerne bilden. Auch dazu nehmen die Meisten (Gendrin) eine Entzündung und Auflockerung der Knochenenden an. Dem ist aber nicht so;

nach Breschet's und Miescher's Versuchen und meinen Beobachtungen geht die Callusbildung auf dieselbe Weise wie bei der ohne Eiterung vor sich. Die sich von der Abscesshöhle zur Markhöhle erstreckenden Granulationen bilden die Zwischensubstanz, die wie die Narbe der weichen Theile faserig-zellig und endlich resorbirt wird. Der Callus selbst bildet sich daher nicht in den die Knochenenden bedeckenden Granulationen, sondern auch hier zuerst an der äusseren und inneren Seite der Röhre und zuletzt an den Bruchflächen selbst. Sehr häufig erfolgt aber hier Necrosis partialis, gewöhnlich eines Theiles eines Knochenrandes und der Rindensubstanz, oder der Markröhre, wenn die Bein- oder Markhaut abgerissen oder durch die Entzündung und Eiterung zerstört worden sind. Jedoch erfolgt bei Entblössung der Rindensubstanz nicht immer Necrose, wenn die Stelle vor Luft geschützt ist. Unter den Granulationen, welche das abgestorbene Knochenstück unterminiren und abstossen, bildet sich aus dem Knochen der Callus, der den mässig dicken Substanzverlust vollkommen ersetzt; bei bedeutenden hingegen krümmt sich das Glied oder es erfolgt ein widernatürliches Gelenk.

II. Bau des vollendeten Callus. Der Callus ist mit der Beinhaut, dem Reste der Kapsel, bedeckt, die anfangs noch dick, später aber von gleicher Beschaffenheit wie an den andern Stellen ist. Die Oberfläche des Callus zeigt eine normale glatte Rindensubstanz, die jedoch manchmal ungleich und mit vielen Grübchen versehen ist. Gewöhnlich steht er etwas weniges über den Knochen vor; doch hat man viele Fälle, wo man ihn kaum erkennen kann. Ist der Callus unförmlich, steht er über die Fläche des Knochens hervor, und ist er mit Auswüchsen besetzt, so heisst man ihn *Callus luxurians* (besser male formatus), weil man früher glaubte, der Knochensaft gehe über die Bruchenden hinaus, wenn man ihn nicht durch Contentivverband oder strenge Diät in Schranken halte. Allein die Unförmlichkeit rührt theils von der Verheilung mehrerer Splitter oder von der seitlichen Verschiebung und dem Uebereinanderreiten der Bruchenden her (A. G. Richter). Manchmal bildet auch eine Sehne eine Furche oder einen Canal durch eine

Seite des Callus, oder die Sehne selbst ist verknöchert. Die Structur des vollkommenen Callus ist netzförmig, fast nie homogen, elfenbeinartig, wie Lobstein angiebt. Die chemischen Bestandtheile weichen wenig oder gar nicht von denen der übrigen Knochen ab. Die Markhöhle hat sich wieder hergestellt, doch ist manchmal noch lange eine dünne Scheidewand zwischen beiden Bruchflächen. Die Gefässe verhalten sich wie beim normalen Knochen; sie kommen theils durch die Gefässlöcher des Callus, theils von den Gefässen der Markröhre ober- und unterhalb seiner Gränzen. Dass er während seiner Bildung, also bis zum 3. — 12. Monate nach der Heilung, gefässreicher als der alte Knochen ist, hat er mit allen frischen Narben gemein; ob er aber auch wie diese später gefässärmer als das nächste Knochengewebe werde (Wilson), ist unwahrscheinlich; das Erkranken des Callus bei Knochen- und anderen allgemeinen Krankheiten lässt vielmehr wie bei Narben der weichen Theile eine Ueberfüllung desselben mit Blut annehmen. Der ausgebildete, alte Callus soll fester als der normale Knochen seyn und daher dieser eher wieder brechen als der Callus selbst. Dies scheint aber nicht unbedingt der Fall zu seyn; Breschet glaubt, dass die gesteigerte Festigkeit überhaupt nach längerer Zeit wieder abnehme und sogar verschwinde, — womit die Beobachtungen von Morgagni, Boyer und Oesterlen übereinstimmen; freilich sind die des letzten an nicht über ein Jahr alten Beinnarben gemacht. Für die Praxis reicht es hin, zu wissen, dass bis dahin der Knochen sehr mürbe und leicht zu zerbrechen ist. De la Motte, Böttcher, J. Bell und Oesterlen behaupten auch, dass der Bruch des Callus vermöge seines Gefässreichthums schneller als ein anderer Bruch heile, was aber Dupuytren, jedoch nach weniger zahlreichen Beobachtungen als Oesterlen, widerspricht.

Behandlung. Wichtig ist der Transport des Kranken, besonders bei Fracturen der Wirbel, des Beckens und der unteren Extremitäten. Für den Gebrauch grosser Hospitäler und der Polizei in grossen Städten sowie der Armeen im Felde hat man besondere Trag-Körbe, -Betten und Sessel angegeben, als die von Richard, Thilow,

Crichton, Görke, Assalini, Eichheimer (Richter Th. I. f. 1—5), Wendt, v. Gräfe, Tabor, die man im gewöhnlichen Leben durch einfache Tragbahren, Leiter, Bretter, Thüren, Wägen, welche mit Stroh oder Betten belegt, oder mittels Bänder in eine Sänfte verwandelt werden (Guggenberger) oder grosse Strohsäcke recht gut ersetzen kann. Dabei muss man das zu starke Verschieben der Bruchenden durch Einhüllen des Gliedes der unteren Extremitäten in ein Spreu- oder Federkissen oder durch Anbinden einer Schiene (Latte u. dergl.) an die äussere Seite desselben verhüten. La Faye's und Walter's dazu angegebene Schienen sind wohl selten bereit und im Ganzen unnöthig. Die Entkleidung muss mit Vorsicht vorgenommen werden; bei Fracturen der unteren Extremitäten auf der Tragbahre oder auf einem Tische oder interimistischen Bette, bei denen der oberen auf einem Stuhle; das verletzte Glied wird von 2 Assistenten gehalten und die Kleider nach Umständen mit der Scheere aufgeschnitten. Ist man von der Art des Bruches schon unterrichtet, so wird schon vorher der nothwendige Verband hergerichtet.

Bei Fracturen finden dieselben Indicationen wie bei Wunden der weichen Theile statt:

1. Indication. Wiedervereinigung der auseinander gewichenen Bruchenden. Man heisst diese Handlung Einrichtung des Bruches, *Repositio* s. *Reductio, Catatasis, Catartismus*; sie gehört zu den unblutigen Operationen. Die Beobachtung der Naturheilung zeigt uns die Nothwendigkeit der baldigen und vollkommenen Einrichtung jedes einfachen Beinbruches, und die Verhütung der Verrenkung desselben.

Einige Neuere (Hammick, v. Rust, Leop. Richter, Hesselbach, Cramer, Seiffert, Ludwig, Schürmayer, Lobpreis), wollen dem Hippokratischen von den Alten früher allgemein beobachteten Grundsatz gemäss die Einrichtung und die Anlegung des Verbandes erst nach 4—8 Tagen vornehmen, die Entzündung abwarten, deren Intensität man im Voraus nicht bestimmen könne, und warten, bis sich die Schmerzen und die Geschwulst vermindert haben; während der Zeit soll man für eine sichere Lage des Gliedes

sorgen. Pott, Wilson, Chelius, Houston, Sanson, der Verf. und die meisten Practiker finden diesen Grundsatz zu allgemein gestellt; wenn die Lage des Gliedes sicher seyn soll, so muss das Glied nicht blos eingerichtet, sondern auch mehr oder weniger verbunden seyn. Je frühzeitiger und vollständiger die Vereinigung geschieht, um desto weniger stellen sich nachher Zufälle ein und desto besser geht die Narbenbildung vor sich, die nicht erst nach Tagen beginnt, wie die ersten behaupten, sondern schon nach einigen Stunden, weswegen die spätere Reunion daher oft schmerzhafter ist oder weniger genau gelingt. Das Hauptmittel zur Verhütung der wiederholten Dislocation, der Muskelkrämpfe, der Schmerzen und zur Verhütung und Beseitigung der Entzündung ist die Einrichtung und der Verband. In vielen Fällen der Praxis trifft man weder Geschwulst noch Entzündung an; aus dem Krankenexamen und der Art des Bruches kann man meistens auf den Grad der etwa folgenden Entzündung schliessen. Einfache Brüche richte man daher sogleich ein und lege den geeigneten Contentivverband an; ist wegen Quetschung, Splitterung u. s. w. eine heftige Entzündung zu befürchten, so wähle man nach der Einrichtung einen Verband, der die Bruchstelle offen lässt — Kissen, Schwebe, geneigte Fläche, Extensionsmaschine etc. — Ist die Entzündung schon eingetreten, so vermindere man sie, verschiebe jedoch die Einrichtung nicht zu lange, denn das Hauptmittel, die Entzündung zu vermindern, ist die Einrichtung (Chelius, Sanson u. A.). Bevor man sie unternimmt, muss man den Verband in der Ordnung, wie er angelegt werden soll, und die Lagerung des Gliedes oder Kranken hergerichtet haben.

Die Reposition zerfällt in folgende Akte: 1. Akt. Extraction (Distraction). Man lässt durch einen oder zwei Gehülfen den über der nächsten Articulation gelegenen Theil des Gliedes oder den Rumpf fixiren (Contraextension) und durch einen anderen den unterhalb der nächsten unteren Articulation gelegenen Theil fassen und das ganze Glied langsam und anfangs in der Richtung des unteren Bruchstückes, dann in der normalen so ausdehnen (Extension), bis die dislocirten Bruchenden auf gleicher Höhe neben einander stehen

wozu in der Regel kein bedeutender Kraftaufwand oder die Beihülfe von Schlingen oder Extensionswerkzeugen nothwendig ist. Setzen starke oder schon gereizte Muskeln viel Kraft entgegen, so mache man vor der Einrichtung einen starken Aderlass und leite die Aufmerksamkeit des Kranken ab. Die Extension wird von den Meisten in gestreckter (gerader) Lage gemacht, besonders wenn die ausdehnenden und fixirenden Kräfte entfernt von der Bruchstelle applicirt sind (die Franzosen und Deutschen), wobei die Muskeln um den gebrochenen Knochen nicht gereizt werden (Desault). Bei einem vorstehenden Knochenende einer schiefen oder in der Nähe vom Gelenke vorkommenden Fractur, bei einem muskulösen Gliede (besonders dem Unterschenkel) oder schon eingetretener Entzündungsgeschwulst und wenn man die Aus- und Gegenausdehnung an den Enden des gebrochenen Knochens selbst vornimmt (die Engländer), muss man die Extension bei gebogener Lage (halber Beugung) des Gliedes vornehmen, auf die Bromfield, Sharp, Kirkland, Pott und A. G. Richter aufmerksam machten, die nur unter den eben angegebenen Umständen nothwendig, aber nicht überall unbedingt angezeigt ist. Nicht immer ist dieser Akt nothwendig, z. B. bei unvollkommenen Brüchen und beim Mangel aller Dislocation; oft reicht eine zweckmässige Lage, z. B. bei Fracturen der Rippen und der Kniescheibe, des Olecranon und des Fersenbeins, oder das eigene Gewicht des Theiles hin, die Dislocation aufzuheben; bei Querbrüchen ohne Dislocation nach der Länge braucht namentlich die Extension nur gering zu seyn und oft können beide Manoeuvres dieses Aktes vom Operateur selbst vorgenommen und mit dem folgenden verschmolzen werden. Sobald die Bruchenden ihre gewöhnliche Lage und das Glied seine normale Länge erhalten haben, verrichtet der an der äusseren Seite des Gliedes stehende Wundarzt den 2. Akt. *Coaptatio* s. *Conformatio*, die Zusammenfügung der gegenseitig abgewichenen Bruchenden; während dem vorigen Akt legt er schon seine Hände sanft ober- und unterhalb der Bruchstelle an, lässt dann die Extension etwas nachlassen, hält das obere Bruchstück mit der einen Hand fest und leitet mit der anderen das untere zu ihm hin, gleicht alle Unebenheiten aus und drückt fühl-

bare Splitter an. Diese fordern oft eine wiederholte und sehr verstärkte Extension. Das vorstehende obere Bruchende braucht nicht niedergedrückt zu werden, da es nicht dislocirt ist. Dass die Coaptation gelungen sey, zeigt die normale Gestalt, Lage, Richtung des Gliedes und seiner Vorsprünge, sowie das Aufhören der Schmerzen; dauern diese fort oder sind sie heftiger geworden, so ist zu vermuthen, dass weiche Theile zwischen die Bruchenden eingeklemmt sind oder Splitter in die Umgebung einstechen; man muss daher die Extension wiederholt vermehren und durch Streichen und Drücken mit der Hand das Vorstehen eines Randes oder Kante oder eines Splitters niederzudrücken suchen. Ist keine Dislocation vorhanden, so fällt auch dieser Akt weg. Unvollkommene Brüche müssen mit Vorsicht gerade gebogen werden. 3. Akt. *Retentio*, Verband; er soll die Bruchenden in der normalen Lage und in genauer und vollständiger Berührung erhalten und die Dislocation verhüten, bis der Callus so fest ist, dass das Glied keiner mechanischen Unterstützung mehr bedarf. Sowie es Brüche giebt, die einen oder den anderen der zwei vorigen Akte oder beide nicht nothwendig haben, eben so giebt es welche, bei denen der Verband überflüssig ist. Dies ist der Fall, wenn wegen Breite der Bruchflächen oder der Stütze durch einen zweiten Knochen (z. B. bei manchen Fracturen der Tibia und Fibula) keine Dislocation zu befürchten ist oder wenn der Verband wegen der Complicationen und secundären Zufälle mehr schaden als nützen könnte, z. B. bei den meisten Fracturen des Gesichtes, der Rippen. In solchen Fällen reicht oft eine zweckmässige Lage oder Unterstützung des gebrochenen Theiles hin. Zu tadeln ist es aber, in andern Fällen, wo die Dislocation ohne Verband nicht verhütet werden kann, sich aus Eigensinn und Vorurtheil der mechanischen Mittel nicht bedienen zu wollen und von Nachtheilen der Ruhe der Muskeln u. s. w. zu träumen (Inglis). Zum Verband, während dessen Anlegung die Aus- und Gegenausdehnung zur Fixirung des eingerichteten Bruches mässig fortdauern müssen, bedient man sich folgender Verbandarten: A) des Contentivverbandes. Zum haltenden Verband benutzt man folgende Verbandstücke: a) die Bruchpflaster, *Empl. catagma-*

tica; die Alten hatten deren sehr viele, die meistens aus reizenden, harzigen Mitteln bestanden, welche die Callusbildung befördern sollten. Heister und Pott verwarfen sie als für die Haut zu reizend, doch wandte letzter noch ein weisses Bleipflaster an, um die Entzündung zu verhüten oder zu zertheilen; die jetzigen englischen Wundärzte brauchen meistens das Empl. saponis, um den Druck des Verbandes abzuhalten. In Deutschland und Frankreich werden die Pflaster nicht gebraucht, doch gewährt das Empl. saponis oder Diachyl. simpl. in einzelnen Fällen zu dem angegebenen Zwecke Vortheil, besonders um die blos mit Haut bedeckten Knochenvorsprünge zu schützen. b) Verschiedene Compressen und Longuetten, einfache, gespaltene und graduirte: die ersten 2 werden theils zur Auspolsterung der Schienen, theils zur Bedeckung des gebrochenen Gliedes (besonders des Ober- und Vorderarmes, und dann mit Wasser oder Bleiwasser befeuchtet oder mit Seife bestrichen), die letzten zum Auseinandertreiben der Knochen des Vorderarms und Unterschenkels gebraucht. c) Binden: 1) die Zirkelbinde; bei allen Fracturen der Extremitäten umging man sonst zuerst die Bruchstelle mit 3 sich deckenden Gängen, stieg dann auf- und abwärts und wickelte so das ganze Glied ein und umging in der Nähe eines Gelenkes dieses mit der Achtertour. Seit Bromfield, Pott und A. G. Richter wendet man die Zirkelbinde nicht mehr an den unteren Extremitäten an, weil ihre Application die Aufhebung des Gliedes nothwendig macht, wobei die Dislocation der Bruchenden unvermeidlich ist. Auch musste die Binde oft erneuert und dem Grade der Anschwellung angepasst werden, wodurch die Callusbildung gestört wurde. Aber auch an den oberen Extremitäten, wo sie noch allgemein gebraucht wird, wird sie besser durch gespaltene oder längliche Compressen ersetzt und blos zur Befestigung der Schienen benutzt; hat man sie nicht zur Hand, so hilft man sich mit zusammengelegten Hals- oder Kopftüchern (Mayor). 2) Die Bruchbinde (18 oder 22 köpfige Binde) von Paré, Verduc, Bass, Heister, Petit, Wiseman, Henkel, Löffler und Pott — mit schiefen Köpfen — (siehe Richter Taf. V. f. 1 — 6) wird jetzt sehr selten mehr angewandt,

blos von Larrey zum permanenten Verband. 3) Die vielköpfige oder Scultet'sche Binde (Richter Taf. V. f. 10, 7, 8, 9, 12) braucht man jetzt allgemein für die unteren Extremitäten; man nimmt 6—12 2" breite und 9—24" lange Leinwandstreifen (so dass jeder das Glied nach seiner verschiedenen Dicke 1½ mal umgeben kann), legt zuerst den untersten mit seinem äusseren Ende an und führt ihn nach oben. Auf die Bruchstelle wird eine Compresse gelegt. Am zweckmässigsten ist dieser Verband bei allen mit Wunden complicirten Fracturen, wo die in Ordnung gelegten Bandstreifen am Orte der Bruchstelle mit einigen Longuetten belegt sind. — Die Binden allein reichen selten hin, die Contraction der Muskeln und die Dislocation der Bruchenden zu verhüten, weswegen man allgemein dem verletzten Knochen eine Schiene zur Stütze giebt. Um den Leinwandverband fester und die Schienen entbehrlich zu machen, haben schon die Griechen, Aegyptier, Araber, die Spanier, Belloste, Bromfield, Moscati, Bertrandi, Monteggia und in der neuesten Zeit wieder Larrey die Longuetten und Bruchbinde mit einer Mischung von gleichen Theilen Eiweiss, Campherspiritus und Essig oder Bleiwasser befeuchtet und nach der Anlegung nochmals benetzt. Bromfield tauchte die befeuchteten Compressen in Mehl; Larrey, der zum Schaum von 40 Eiweiss 4 Unzen essigsaures Blei und Campherspiritus nimmt, wickelt auch die Extremität manchmal mit einer in Solutio gum. mastichis getauchten Rollbinde ein, umgiebt sie dann mit Longuetten, der Bruch- und dann der Scultet'schen Binde, deren Streifen ebenfalls mit der Solutio mastichis getränkt sind; der Rest der Solution wird auf die vordere Seite des Verbandes gegossen. Nach 18—24 Stunden erhärtet die Flüssigkeit und bildet mit den Verbandstücken eine einzige Masse — Larrey's unveränderlichen oder permanenten Contentivverband —, welche nach der Consolidation durch Fomentationen von lauem Wasser oder ein alcalisches Bad aufgeweicht wird. Zur Unterstützung dienen an den unteren Extremitäten die Strohladen. Dieser Verband ist vorzüglich bei mit Wunden complicirten Fracturen vortheilhaft, weil er die Luft abhält und so eher die Eiterung verhütet als irgend ein anderer. Auch ist er für die Feld-

und Landpraxis und bei Fracturen der Kinder zu empfehlen (Rognetta), nur muss man ihn genau und vor dem Eintritte der Geschwulst appliciren, ausserdem entsteht nach dem Austrocknen und dem Einfallen der Geschwulst ein Raum von einigen Linien zwischen dem Gliede und den untersten Binden, wodurch die Muskeln Spielraum erhalten und die Bruchenden verrücken. Merkt man dies, so muss man ihn bei Zeiten erneuern. d) Strohladen sind unvollkommene Schienen und werden gewöhnlich nur noch am Unterschenkel angelegt. e) Schienen, *Ferulae, Assulae;* sie sind schmale Platten zur Befestigung des Theiles, zur Ersetzung des Knochens, bis der Callus fest ist; im Fall der Noth bedient man sich der Baumrinde, der Latten, Holzstecken; man hat sie aus allen möglichen Stoffen und von verschiedener Form bereitet, nach beiden lassen sie sich in bewegliche, nachgiebige, formbare, und in steife eintheilen. d) Zu den beweglichen Schienen gehören: 1) die Pflasterschienen (v. Rust); ein Heftpflasterstück von 6 — 8″ Länge und 3 — 5″ Breite wird mit 6 — 8″ langen und ½″ breiten Schusterspänen in kleinen Zwischenräumen belegt und diese wieder mit einem zweiten, gleich grossen Heftpflasterstück bedeckt und der Rand beider mit Heftpflaster besäumt. In solche Schienen soll man das Glied die ersten 8 Tage legen, bis man den bleibenden Verband applicirt (Cramer). 2) Pappschienen; sie werden aus dicker Pappe in beliebiger Form geschnitten und vor der Application eingeweicht, so dass sie durch die Binden die Contouren des Gliedes annehmen. Für Erwachsene passen sie nicht, obschon sie bei ihnen noch häufig in Norddeutschland gebraucht werden, sondern blos bei kleinen Kindern oder an kleinen Knochen. Um sie für die Feuchtigkeit undurchdringlich zu machen und nach ihrer Anwendung kalte Ueberschläge appliciren zu können, umgeben sie Manche mit Heftpflaster. Sharp versah sie mit Knöpfchen und Riemen. 3) Filzschienen, (Smith); der Filz wird in Schelllackfirniss getaucht; vor der Application macht man die Schienen durch Wasserdampf geschmeidig, — so dass sie nach der Anlegung concav werden. 4) Harzschienen von Pickel; leicht concav. 5) Lederschienen von Hofer und Brünning-

hausen; erster hämmert sie nach der Form des Gliedes, letzter liess sie aus gebranntem Leder concav bereiten, auswattiren und mit Schnallen und Riemen versehen. 6) Lederschienen mit aufgeleimten dünnen und schmalen Holzstäbchen von Gooch und Martini; 7) die Fischbeinschienen von Bruns, Löffler; Fischbeinstäbchen sind nahe an einander zwischen 2 Tücher genäht; 8) Rohrschienen von Bromfield sind wie die vorigen; 9) Holzstäbchenschienen von Laurer; $\frac{1}{4}''$ breite Lindenholzstäbchen von beliebiger Länge sind durch Bindfaden mit einander verbunden. 10) Gitterschienen von Braun (aus Weidenstäbchen). 11) Schilfschienen von Assalini, sind wie die von Laurer bereitet. 12) Die Zinnschienen von Walhen. Alle Schienen von No. 3 — 12 sind theuer, fordern eine besondere Zubereitung, sind nicht immer zu haben, passen selten ganz, schmiegen sich dem Theile nicht mehr an und entsprechen der Anzeige nie so vollkommen wie die einfachsten der folgenden Art. β) Zu den festen, unbiegsamen Schienen gehören: 1) die Stahlschienen von Bell, sind zu schmal (1″) und verrücken sich leicht; 2) die Blechschienen (von Weissblech) von La Faye, Aitken, Schneider, Brünninghausen, Amesbury, sind leicht concav, mit Klammern für die Schnallriemen versehen, lackirt und innen gefüttert und bieten für manche Fälle viele Vortheile dar, sind aber theuer und passen nicht immer genau. Schneider liess welche zum Verlängern machen. 3) Die Holzschienen sind die einfachsten und gebräuchlichsten, und wenn sie hinreichende Stärke haben, die entsprechendsten. Die Holzspanschienen sind meistens zu schwach. Zweckmässiger sind die leicht concaven, mässig dicken Schienen von Tannenholz (Pott), Lindenholz (Sharp, Bell) oder Eichenholz. Sharp's ganz nach den Contouren des Oberarms und Unterschenkels gearbeitete Schienen von Lindenholz sind sehr theuer und passen nur Wenigen. Theden versah seine concaven Nussbaumholzschienen mit Ausschnitten für die Knochenvorsprünge, mit Knöpfen oder Klammern und Riemen, wodurch sie theuerer und weniger allgemein anwendbar geworden sind. Am besten sind im Ganzen die ganz ge-

raden von Eichenholz, die seit Desault allgemein in Frankreich und seit 20—30 Jahren auch im südlichen Deutschland gebräuchlich sind. Die Schienen brauchen im Allgemeinen die Form des Theiles nicht zu haben, indem man die Unebenheiten durch weiche Stoffe ausgleicht. Manchmal nur müssen sie der Länge und Breite nach gebogen seyn (concave der Engländer), z. B. für den Vorderarm (Boyer, Dupuytren). Wesentlich ist es, dass sie nebst der gehörigen Stärke die hinreichende Länge und Breite haben; die Alten, und jetzt noch viele Landchirurgen, brauchten kurze Schienen, auf deren Nachtheil Gooch, Bromfield, Sharp, Walhen, Kirkland, Pott und A. G. Richter, Otto, aufmerksam machten; jetzt lässt man sie in der Regel über die nächsten Gelenke gehen, besonders an den unteren Extremitäten, um die Bewegung der Gelenke und die Drehung des Theiles zu verhüten. Gewöhnlich braucht man 2 gleich oder ungleich lange, manchmal nur 1 oder auch 3 oder 4; sie werden, wenn sie nicht wie die Blechschienen gefüttert sind, gewöhnlich für die obern Extremitäten in Leinwand einzeln eingewickelt oder bei den Fracturen der unteren Extremitäten in die Enden des Wickeltuches (Schienenträgers, Porte-Atelles), d. h. des Leinwandstückes, welches den ganzen Apparat umgiebt, eingelegt. Um den Druck der Schiene gleichförmig und doch nicht beleidigend zu machen, legt man zwischen ihr und dem Gliede mit Leinwand umgebenes Werg oder besser Compressen (falsche Schienen), besonders an den oberen Extremitäten, oder bei den unteren Gliedern Säckchen von gleicher Länge und Breite wie die Schienen, welche mit Heusamen, Häcksel oder am besten mit Haferspreu und zwar $\frac{3}{4}$ gefüllt sind, so dass man den Inhalt willkürlich dahin drücken kann, wo die grösste Vertiefung oder der grösste Zwischenraum ist. Die concaven Blech- und Holzschienen werden häufig durch Riemen, die geraden an den oberen Gliedern durch eine Zirkelbinde oder einige Kopftücher (Mayor) an der unteren durch 3—4, 1″ breite Baumwollen- oder Zwirn-Bänder befestigt; letzte nimmt man doppelt, so dass an der einen Seite eine Schlinge entsteht; das eine Ende wird dann durch die Schlinge gesteckt und während das andere festgehalten wird, ange-

zogen, und mit dem andern mittels Knoten und Schleife, welche auf die äussere Seite zu liegen kommt, vereinigt. Der Druck der Schienen muss gleichmässig und nicht zu stark seyn, damit der Kreislauf nicht gestört, oder nicht Oedem, Entzündungsgeschwulst oder Entzündung (Decubitus) der Haut und Gelenke entsteht; er soll nur die Bewegung der Muskeln beschränken und dem Kranken keine unangenehme, sondern wohlthuende sichere feste Lage gewähren. Hat daher der Kranke heftige Schmerzen, ist das Kind sehr unruhig, ist der unter dem Bruche liegende Theil geschwollen, so nehme man den Verband wieder ganz ab oder lasse die die Schienen haltenden Verbände nach. Schon oft entstand durch zu festen Verband, namentlich des Vorderarmes, Brand; man muss daher sehr Acht haben. Ist der Verband aber zu lose, so verrücken sich die Knochen und es geht die Callusbildung unvollkommen vor sich. Der angeführte Schienencontentivverband passt vorzüglich für Querbrüche. f) Verband mit Gyps oder Sand- oder Spreusäcken (nach Rust und Hesselbach); da er blos bei den Fracturen der unteren Extremitäten angewendet wird, so werde ich ihn dort anführen. B) Extensionsverband; er wird vorzüglich bei Schiefbrüchen der Clavicula und der unteren Extremitäten, namentlich des Femur gebraucht, muss aber, da er nur die Dislocation nach der Länge, nicht aber die nach der Seite aufhebt, oft mit dem Contentivverband oder zur Bequemlichkeit mit einer Schwebe oder Lade verbunden werden. Zur fortdauernden Extension sind meistens besondere Maschinen oder Apparate nothwendig, um die Extension nach Willkür vermehren und vermindern zu können. Die ausdehnende Kraft muss soviel als möglich unter und über den nächsten Gelenken in möglichst breiten Flächen oder auf mehrere Stellen vertheilt angebracht seyn, um den Druck auf die Muskeln des gebrochenen Gliedes vermeiden zu können, — sie muss ferner in der Richtung der Axe des gebrochenen Knochens langsam und stufenweis wirken; die Bruchstelle kann frei bleiben oder bedeckt werden. — Zur Unterstützung des verbundenen oder, wenn kein Verband nothwendig ist, zur ruhigen und bequemen Haltung des Gliedes dient eine zweckmässige Lage. Bei Fracturen der oberen Extremitäten un-

terstützt man den Vorderarm und die Hand durch eine *Mitella* (Armbinde, Armträger, Schärpe) oder legt bei complicirten Fracturen den Arm auf ein Spreukissen oder auf eine Schwebe (siehe Br. d. unt. Extr.). Bei Fracturen des Rumpfes und der unteren Extremitäten ist vor allem ein zweckmässiges Bruchbett nothwendig; auch hier hat man nicht verfehlt, die Lust zu mechanischen Erfindungen abzubüssen und sogenannte mechanische oder Kranken- und Bruchbetten und Stühle empfohlen. Hieher gehören die Betten von Petit, Thomas, Callisen, Vaughan, Wilke (R. I. 7.), Böttcher (I. 9. II. 1.), Kroll (I. 8), Braun (II. 4.), Stöckel (II. 3.), Theden (II. 5.), Wolfson (II. 6.), Lambert, Löffler, Coates, Earle (III. 4 — 13.), Amesbury und Hager und die Bruchstühle von Unger, Hofer (II. 2.) und Theden (II. 5.); sie bezwecken theils die willkürliche Erhöhung und Erniedrigung des Kopf- und Fusstheiles (und die Bildung von doppeltgeneigten Flächen für die unteren Extremitäten), theils die Erleichterung bei der Stuhlentleerung, theils die Bequemlichkeit des Kranken zum Lesen und Schreiben. Die meisten sind sehr zusammengesetzte, grosse, theuere Gebäude, welche nur von eigenen Anstalten für Beinbrüche oder grossen Hospitälern angeschafft werden können; aber auch selbst hier werden sie nur von einem Kranken, und zwar auch nur von einem von einer gewissen Grösse benutzt werden können. Sie haben daher mit Recht blos Eingang in den Abbildungen zur Bruchlehre erhalten und sind in Unterrichtsanstalten eben so schädlich als die Geburtsbetten. Man muss aus jedem Bett ein zweckmässiges Geburts- oder Bruchbett bereiten können. Ein gutes Bruchbett muss hinlänglich lang, schmal und fest seyn, blos mit dem Kopfende an die Wand anstehen, kein hohes Fussbrett, einen Boden von Holz und eine gleichmässig abgenähte feste Stroh- und Rosshaarmatratze haben; zu weiche und in der Mitte zusammengedrückte Matratzen oder Federbetten macht man durch Unterlegen eines Brettes fest und gleich. Das Betttuch darf in der Mitte keine Naht haben und keine Falten machen, muss daher täglich angezogen und fest zwischen Bett und Lade gestopft werden. Bei schwankendem Boden

und empfindlichen Kranken kann man die Bettlade zur Vermeidung der Erschütterung auf 4 Klötze von 8 dicken Filzplatten (Eller) oder auf Spreupolster stellen. Zur Unterstützung des Körpers dient ein kleiner viereckiger Holzstock für den gesunden Fuss und ein an der Decke oder an einem Galgengestelle befestigter Strick für die Arme und den Oberkörper. Die Vorrichtungen zur Erneuerung der Lagerstätte, als der viereckige Rahmen von Danjon, der Tragriemen von Prael (R. IV. 5.), die krahnähnlichen Krankenheber von Leydig und Tober (III. 14. III. 15. IV. 1—4.) und die meisten zur Stuhlentleerung, als die durchlöcherten Matratzen (I. 9. II. 4. IV. 6. 7.) von Braun, Böttcher, Krell, Callisen und Earle, die Gurte von Boyer und Friederich Wilhelm (v. Gräfe; R. IV. 8—10.) sind unnöthig; zum letzten Zweck dient ein in die Quere unter der Lendengegend des Kranken liegendes zusammengelegtes Betttuch und die gewöhnliche zinnerne oder eine porzelainene Leibschüssel und zum Umlegen kann man 2—4 Menschen so genau abrichten, dass der Kranke horizontal schwebend ausser Bett gehalten oder in ein anderes gebracht wird, bis sein Lager wieder gemacht ist. Die Lage des Kranken sey ganz horizontal und blos der Kopf werde durch kleine Polster unterstützt, um das Herabsinken des Oberkörpers zu verhüten. Die verletzte untere Extremität wird so auf die Matratze oder auf ein Spreukissen gelegt, dass sie überall gleichmässig aufliegt, und zwar gewöhnlich in gestreckter Lage. Pott und Sharp empfahlen hier zur Erschlaffung der Muskeln und Verhütung ihrer Ermüdung und Contraction mit folgender Dislocation die halbgebogene Lage auf der äusseren Seite des Gliedes, das Pott, Wilhelm u. A. blos auf ein Spreukissen befestigten, Sharp in eine concave gefütterte Schiene legt mit einer kleineren Schiene an der inneren Seite. Auch Gooch und Kirkland verfuhren so. Später haben viele Engländer (A. u. S. Cooper u. A.) und einige Franzosen (Richerand, Dupuytren) die gebogene Lage auf dem Rücken, auf einer doppelt geneigten Fläche gewählt. Diese gebogene Lage liess man während der ganzen Cur oder nur in der ersten Zeit beibehalten; beide

werden aber selbst in England nicht mehr allgemein ausgeübt und Viele wählen die gestreckte Lage (Wilson, Houston), für welche die Erfahrungen und vergleichenden Versuche der Franzosen und Deutschen besonders bei Fracturen in der Mitte der Röhrenknochen sprechen, indem sie die halbgebogene auf jene in der Nähe der Gelenke beschränken, weil sich die Beugemuskeln ober- und unterhalb der Gelenke festsetzen, diese auch immer nach der Beugeseite gezogen werden und man also die Bruchenden am besten einander nähert, wenn das Glied in halb gebogener Lage liegt (Chelius); so passt namentlich die Lage auf der äusseren Seite des Unterschenkels auf einem Spreukissen oder in einer hohlen Schiene, wenn die Fractur mit Luxation des Fussgelenkes complicirt ist (Pott, Sharp, der Verf.). Ausserdem aber, bei Fracturen mehr entfernt von den Gelenken, befördert vielmehr die gebogene, auch die doppelt gebeugte Lage die Muskelcontractionen, Krämpfe und Schmerzen, welche am besten durch den mässig festen Contentivverband in gestreckter Lage verhütet werden (Houston). Was man von der grösseren Bequemlichkeit der gebogenen Lage und vom Vergleich mit der Lage beim Schlafen und nach Ermüdung gerühmt und gesagt hat, ist nicht ganz richtig, der Kranke hält die gestreckte Lage auf dem Rücken bei weitem leichter und länger ohne Ermüdung aus und sie ist ihm viel bequemer als die seitliche und gebogene. Es ist bei ruhiger gestreckter Lage kein Muskel angestrengt und thätig, und die Bequemlichkeit des Kranken eher als der Zustand der Muskeln zu berücksichtigen. Auch kann die Länge des Gliedes eher verglichen werden (Wilson). — Von der Lage des Gliedes auf den doppelt geneigten Flächen und Schweben, auf die das Glied befestigt wird und die man vorzüglich bei schiefen und complicirten Brüchen anwendet, werde ich später sprechen. — Um den Druck der Bettdecken abzuhalten, stellt man über das kranke Glied einen Reifbogen, der aus 2—3 halbkreisförmig gebogenen Messingdrähten oder Streifen von Schachtelholz besteht, die durch 3 Holzstäbchen verbunden sind.

2. Indication. Verhütung und Bekämpfung der Zufälle und Complicationen und Nach-

krankheiten (chirurgisch-medizinische Nachbehandlung). Die zur Heilung nothwendige Exsudation oder Entzündung muss man in den Schranken der adhäsiven halten, wozu nebst der fortdauernden Ruhe des Theiles und des übrigen Körpers bei einfachen Brüchen das antiphlogistische Regimen während der ersten 2—4 Tage hinreichend ist. Das Befeuchten des Verbandes mit Wasser ist nicht wesentlich nothwendig, und das Bleiwasser hat keinen Vorzug vor dem kalten Wasser, vielmehr den Nachtheil, dass es später, wenn man es weglässt, die Binden hart macht. Gegen die Muskelkrämpfe giebt man Extr. hyoscyami oder Morphium aceticum. Nach einigen Tagen lässt man die gewohnte Kost zumessen, die aber weder zu häufigen noch zu seltenen Stuhlgang verursachen darf. Ob hartnäckige Verstopfung die Callusbildung verzögere (Wilson), bezweifle ich, wohl aber kann dies der dadurch verursachte Gastricismus bereiten. Bei Fracturen der unteren Glieder müssen die Klystiere mittels einer langen elastischen, zwischen die Beine eingeführten Röhre applicirt werden. Ist der fracturirte Knochen spongiös und blutarm, der Kranke alt, schwächlich, cachectisch, so muss man die Vegetation im Knochen durch eine nährende und reizende Diät (Eier, Bier, Wein, Branntwein, Chocolade, Sulzen), Calamus, Valeriana, China, Phosphorsäure u. s. w. vermehren; eigentliche, specifische, Beinnarben machende Mittel, *Osteocolla* s. *Catagmata* giebt es nicht und der Verband mit Empl. camphoratum, sowie der Genuss von getrockneten Krystalllinsen (Crämer) unnöthig; letztere haben vor den gewöhnlichen Gelatinen nichts voraus. Das beste Osteocollum ist die anhaltende Ruhe und die genaue Berührung der Knochenenden, wo dann auch die Brüche alter, schwacher und dyscrasischer Menschen in der Regel ohne Aufschub und Hinderniss heilen; wenn nach 3 Wochen kein Anfang zur Callusbildung vorhanden ist, so wird man meistens finden, dass nicht Schwäche des Körpers, sondern ein zu schwacher Verband die Schuld ist und dass nach festerem Zuziehen der Bänder oder Binden das Versäumte bald nachgeholt wird; um aber sich oder den Kranken zu beruhigen, kann man irgend ein, dem Geschmacke und Verhältnissen des Kranken entsprechendes Mittel, z. B. Linsenmuss, Reiss-

brei, Gelée, oder täglich einige Theelöffel vom Pulver der getrockneten Krystalllinsen (Crämer), Branntwein, wenn ihn der Kranke gewohnt war (Wilson), verordnen und die Bruchenden vor der Anlegung des Verbandes gegen einander reiben. — Man muss anfangs täglich 1—2 mal nachsehen, ob der Verband gleichmässig fest liegt, und die etwa loser gewordenen Bänder oder Binden wieder fester anziehen. Hat der Kranke an irgend einer Stelle beständig Schmerzen, so applicire man Cerat oder Empl. diachyl. s. oder plumbi. Mit dem Schwinden der Entzündung kann der Verband fester werden, nicht zur Beschränkung des Callus, sondern zur Erhaltung der Ruhe; zu fester Verband schadet auch der Callusbildung. Ueber den Grad der Festigkeit des Verbandes entscheidet das Gefühl des Wundarztes und des Kranken. Wenn der Verband gut liegt, die Richtung und Länge des Gliedes normal ist, so braucht man ihn nicht früher zu erneuern, als bis er lose ist, wobei man das Glied wie bei der Reposition fixiren lässt. Die Bestimmung, den Verband nach 6—8 Tagen zu erneuern (Chelius) und von 8 zu 8 Tagen nachzusehen, ob die Bruchenden sich berühren (viele Engländer), ist zu allgemein und unzweckmässig, und hat am häufigsten Pseudarthrosis zur Folge (daher so häufig in England); und wenn er auch lose geworden ist, so braucht er nicht immer ganz erneuert zu werden, meistens reicht es hin, die äusseren Touren der Binde oder die Bänder oder Riemen fester anzuziehen. Nach 14—21 Tagen aber ist es zweckmässig, sich nach Wilson's Rath von der guten Einrichtung zu überzeugen; jetzt ist nicht leicht Verrückung mehr zu befürchten, weil die Kapsel schon hinreichende Festigkeit erlangt hat, und auch ist es noch Zeit, die etwa unvollkommene Coaptation zu verbessern. Wenn man nach der früher angegebenen Berechnung den Callus ziemlich fest annehmen kann, so entfernt man die festen Verbände und lässt den Kranken nur noch einige Zeit einen einfachen Leinwandverband tragen und allmählig die leichten Bewegungen des Gliedes ausüben, jedoch jede starke Anstrengung vermeiden, weil der noch weiche Callus sich nicht nur biegen, sondern auch verkürzen und brechen kann, z. B. der Oberschenkel am 50.—60. Tage. Bei Kindern braucht man jedoch

nicht zu ängstlich zu seyn, indem ihre Brüche sehr schnell heilen und sie das Glied nicht eher bewegen, als bis kein Schmerz mehr vorhanden und einige Kraft zurückgekehrt ist.

1. Entzündung. Ist wegen Quetschung der weichen Theile der Eintritt einer heftigen Entzündung zu befürchten, oder ist schon Geschwulst des Gliedes an der Bruchstelle oder längs des ganzen Knochens vorhanden, so legt man nach der Einrichtung das Glied in gebeugter Lage entweder blos auf ein Spreukissen, auf eine geneigte Fläche, eine Schwebe, in eine Lade, und befestigt es durch einige Bänder, oder man wendet einen solchen Contentiv- oder Extensionsverband an, welche das Glied zum Theil oder ganz entblösst lassen, damit man Blutegel und kalte Fomentationen anwenden kann, z. B. schmale concave Blechschienen oder Strohladen, oder die Bruchlatte mit Extensionsapparaten bei Fracturen des Unterschenkels, die Dzondi'sche Maschine bei jenen des Oberschenkels. Gelingt die Reposition nicht leicht, oder verrücken sich die Knochenenden sogleich wieder, so ist es am zweckmässigsten, die Einrichtung ganz zu unterlassen und blos eine bequeme Lage anzuwenden. Abführungsmittel passen nicht, selbst bei Fracturen der oberen Extremitäten, weil sie immer die so wünschenswerthe ruhige Lage des Gliedes mehr oder weniger stören; strenge Diät, Nitrum, Potio Riveri, kühlende Getränke, die wiederholte Application von Blutegeln in einiger Entfernung um die gequetschte Stelle, anhaltend kalte Umschläge auf das Glied können selbst bedeutende, den Uebergang in Brand befürchten lassende Spannung und Geschwulst der Muskeln in 6—10 Tagen zertheilen. Schröpfköpfe (Larrey) stehen den Blutegeln nach; Cataplasmen (die Franzosen) oder tiefe Incisionen (ältere Wundärzte) sind schädlich; Aderlässe allein, welche die Alten blos zur Bekämpfung der Entzündung hatten, unzureichend und die Wiederholung derselben oft gefährlich; sie sind nur bei starken Subjecten, vollem harten Puls angezeigt; sehr vorsichtig sey man mit ihrer Wiederholung bei schwächlichen, reizbaren, schlecht genährten oder fetten, schwammigen oder an spirituöse Getränke gewöhnten Subjecten und bei nicht zu vermeidender Eiterung (Kirkland, A. G. Richter) und schwäche den Kranken nicht zu sehr, denn der

üble Ausgang mancher complicirten Fractur rührt davon her, dass der antiphlogistische Apparat zu lange und noch dann fortgesetzt wird, wenn die Entzündung schon einen Ausgang gemacht hat, z. B. in Eiterung und Brand, besonders wenn sich noch die Zufälle der Eiterresorption oder Blutungen dazu gesellen. Der Kranke fällt dann plötzlich zusammen und zu spät sieht man ein, dass er zu lange Nitrum genommen und zu viel Blut verloren habe. Doch verfalle man auch hier nicht in den entgegengesetzten Fehler und glaube, blos durch Opium die entzündlichen Zufälle verscheuchen zu können. Mit den kalten Umschlägen fahre man fort, bis sich die Geschwulst zertheilt hat oder die Zeichen der beginnenden Eiterung zeigt; bevor letztes geschieht, wende man keine warmen Cataplasmen an, die von vielen, namentlich französischen Wundärzten viel zu früh und allgemein gebraucht werden. Bilden sich bei grosser Spannung der Haut Blasen — die nicht mit den Brandblasen zu verwechseln sind —, so schneide man sie auf und verbinde sie mit Ceratum Saturni. Bei Fracturen in der Nähe der Gelenke muss man die Entzündung der letzten vorzüglich im Auge behalten und zweckmässig behandeln; von den kalten Fomentationen geht man bei ihr nach 5 — 7 Tagen zu lauwarmen von Essig- und Salz-, oder Blei-, oder Alaunsolutionen über. —

2. Eiterung. Bei beginnendem Abscesse lasse man die kalten Umschläge weg, applicire keine Blutegel mehr, selbst wenn die Geschwulst roth, gespannt ist, sondern wende Cataplasmen an und mache sobald als möglich, bei einigermassen fühlbarer Fluctuation und wenn kein Hinderniss von Seite der Gefässe stattfindet, an einer passenden Stelle eine Oeffnung und später die etwa angezeigte Gegenöffnung, fahre nicht zu lange mit Cataplasmen fort, sondern wende trocknen Charpieverband an und verhüte durch zweckmässige Lage (auf ebener oder schiefer Fläche), Druckverband mittels graduirter Compressen und Scultet's Binde das Liegenbleiben und Senken des Eiters und erhalte die Kräfte durch nahrhafte Diät, China, Säuren u. s. w.; immer aber ist es die Hauptaufgabe den Eiter zu vermindern, sein Liegenbleiben, Verderben und Senken zu verhüten; die Rothläufe am gebrochenen Gliede sind höchst selten, vielleicht nie reine (exan-

thematisch - gastrische), sondern immer mit den gastrischen Symptomen die Folge der Eitersenkung. Die Eiterung wird oft durch Splitter oder Necrose lange unterhalten; lose Splitter entferne, und festsitzende, die Muskeln stets reizende resecire man (Roux, der Verf.); bei Necrose entscheidet die Ausdehnung, ob man die Abstossung abwarten und nachher einen hinreichend starken Callus hoffen kann oder nicht. Im letzten Fall und bei Senkung des Eiters längs der Knochen und zwischen den Muskeln oder bei der eines oder mehrerer Gelenke, wenn sich die Symptome des höheren Grades des Eiterungsfiebers und der Eiterresorption — Diarrhöe, Nachtschweiss, Schlaflosigkeit, Delirien, gelbe Hautfarbe, wiederholte (sogenannte intermittirende) Frostanfälle, kleiner, schwacher, schneller Puls, rother oder eiteriger Urin — zeigen, muss man den gebrochenen Knochen je nach dem Sitze und der Ausdehnung des Bruches durch die Exstirpation, Resection oder Amputation entfernen, um das Leben zu erhalten. Abscesse in den nächsten und entfernten Gelenken, namentlich der Hand- und Fusswurzelknochen, werden leicht übersehen, weil sie selten Geschwulst, noch seltner Fluctuation veranlassen; man muss den Schmerz beim Druck, das Oedem, die allgemeinen Symptome als Leitungsmomente berücksichtigen, häufiger als man glaubt, sind sie die Ursache des unglücklichen Ausganges complicirter Fracturen.

3. Brand; der oberflächliche (der Haut) fordert blos die Anwendung der Cataplasmen und aromatischen Fomentationen, der tiefe und verbreitete die Amputation ohne Verschub (siehe Brand). —

4. Blutextravasat; die gewöhnlichen subcutanen Ecchymosen und die intermusculären Extravasate fordern keine andern Mittel als die Quetschungs - und Entzündungsgeschwulst, also anfangs vorzüglich kalte Fomentationen und strenge Diät, nach 10 — 14 Tagen laue von Essig-, Salz- und Salmiacsolution und Druckverband; blutige Schröpfköpfe (Larrey) sind nicht nothwendig und aromatische Fomentationen, spirituöse Einreibungen, Ungt. merc., Calomel zu verwerfen. Selbst sehr bedeutende Extravasate werden in 3 — 8 Wochen resorbirt, man lasse sich durch die grosse Weichheit oder Fluctuation nicht zu der Anwendung

von Cataplasmen oder zu der von Bromfield u. A. empfohlenen Incision verleiten, wodurch man die gefährlichere Complication durch Eiterung herbeiführen würde; nur wenn diese eingetreten ist, ist die Incision unvermeidlich. Wenn die Geschwulst des Extravasates gleich im Anfange, in den ersten Stunden und Tagen immer an Grösse und Verbreitung zunimmt, pulsirt und alle Zeichen des falschen, traumatischen Aneurysma darbietet, applicire man nicht das Turniket auf den Hauptstamm oder einen Compressionsverband auf die Geschwulst, amputire nicht, wie man nach Desault's Praxis allgemein will, noch weniger aber schneide man die Geschwulst nach Boyer, S. Cooper, Seiffert u. A. ein, um das Coagulum zu entleeren, die Arterie aufzusuchen und zweimal zu unterbinden, — denn man würde eine grosse und tiefe Incision machen, die Arterie nicht immer so leicht finden und unterbinden können, und jedenfalls die Fractur in eine complicirte verwandeln —, sondern man unterbinde nach Dupuytren's und Delpech's bei Fract. cruris viermal mit Erfolg gekröntem Beispiel den Hauptstamm in passender Entfernung von der Verletzung (z. B. die Art. cruralis in der Mitte des Schenkels bei Verletzung der Art. tibialis post.); die Heilung erfolgt ohne Anstand, wenn auch etwas langsamer. Traumatische Aneurysmen bei complicirten Fracturen, z. B. nach der Resection der Bruchenden der Tibia (Moore) oder Blutungen aus verletzten Arterien im Verlaufe eiternder Fracturen können auch die entfernte Unterbindung der Arterie nothwendig machen, während grosse Schwäche, starke Eiterung, parenchymatöse Blutungen die Amputation indiciren. —

5. Complicirte Fracturen: a) Vorstehen eines Bruchendes; gewöhnlich ist es das obere, das sehr spitz, schmal und oft ziemlich (2 — 3″) lang ist. Kirkland hat schon mit Recht gegen die Praxis mancher Wundärzte, in solchen Fällen sogleich zu amputiren, geeifert, da dies nur bei bedeutender Splitterung und Quetschung angezeigt ist. Man richte den Bruch bei gebogenem Gliede ein; geht das vorstehende Bruchende nicht zurück, weil die sehr enge Wunde es fest umschliesst, so erweitere man sie auf der Stelle in gerader Richtung nach oben. Ist aber das

Knochenstück sehr schmal und spitz oder ganz von seiner Beinhaut entblösst, oder kann man es seiner bedeutenden Länge wegen trotz der Erweiterung der Wunde nicht reponiren, so säge (resecire) man es ab. Unpassend ist es, die Abstossung des vorstehenden Knochens der Natur überlassen (Kern) oder die Reduction bis nach eingetretener Eiterung verschieben zu wollen, indem dann die zurückgezogenen und entzündeten Muskeln noch härter und der Versuch der Reposition noch schmerzhafter wird. Die Resection der vorstehenden Bruchenden ist schon von Hippokrates, Diemerbroek, Severin, Marget angedeutet, besonders aber von Gooch und Bromfield empfohlen und geübt worden. Hall (2—3″), C. C. u. B. v. Siebold, Textor, Hesselbach, Dieffenbach, der Verf. übten sie an der Tibia, Fricke an den 4 Bruchenden einer Fract. antibrachii, Ad. Fr. Vogel ($1\frac{1}{2}$″), Bourbier, Sylvestre, Mazzola ($1\frac{1}{2}$″), v. Gräfe (2″), der Verf., Fricke, Diebold, Neumann am Humerus, der Verf. und Baum am Femur, Roux und v. Gräfe am Metacarpus des Daumens und Zeigefingers grösstentheils mit Erfolg aus, womit die Beobachtungen von Percy, Cloquet u. A. übereinstimmen. Die Operation ist meistens leicht; man schiebt einen Leder- oder Hornspatel oder ein Stück Pappe unter das vorstehende Knochenstück, fixirt es mit der linken Hand und sägt es mit der Messer- oder Phalangensäge oder kneipt es mit einer scharfen Knochenzange ab. Auch später kann die Operation angezeigt seyn, wenn ein entblösstes Bruchende durch die eiternde Wunde vorsteht; B. Heine nahm in Stark's Klinik das obere Bruchende der Tibia in der 6. Woche mit dem Osteotom weg. Die Nachbehandlung ist wie im folgenden Fall. b) Wunde; sind fremde Körper oder lose Splitter in ihr, so entferne man sie. Die Blutung steht in der Regel bei ruhiger Lage, nach dem Aufhören des Druckes oder der Reizung der Muskeln durch die Knochenenden, und auf die Anwendung kalter Umschläge. Nicht ohne Noth erweitere man eine kleine Wunde, wenn rothes Blut aus ihr kommt, ich habe bei robusten Subjecten die parenchymatöse Blutung oft roth gesehen; auch spritzende Arterien ziehen sich meistens bald zusammen und zurück.

Steht die Blutung auf kalte Umschläge und Injectionen nicht, so erweitere man die Wunde und drehe eine etwa spritzende Arterie oder tamponire die verletzte Vene oder das blutende Gewebe mit Solut. alumin. einige Stunden lang. Ist die Blutung bedeutend, kann man den Ort derselben nicht genau entdecken, so unterbinde man nach Dupuytren's Beispiel den Hauptstamm, was dem Ausstopfen der Wunde mit Charpie und Pulvis stypt., Weingeist, und der Anlegung des Turnikets oder der bedeutenderen Erweiterung, der Amputation vorzuziehen ist. Gooch trepanirte einmal die Tibia, um zu dem blutenden Gefässe der Markröhre zu gelangen und stillte dann die Blutung durch die Compression. Steht die Blutung, so entferne man alles Blutgerinnsel. Jede Wunde bei Fracturen suche man zu vereinigen und die Eiterung abzuhalten; die Cataplasmen sind daher zu verwerfen. Man bedecke die Wunde mit einem nicht reizenden, gut klebenden Heftpflaster, lege Scultet's Binde hinreichend fest an, so dass kein leerer Raum in der Tiefe der Wunde entsteht, und sichere dem Gliede durch Strohladen oder passende Schienen die grösste Ruhe und verhüte die Entzündung; in den meisten Fällen kann man den gewöhnlichen Contentivverband mit Schienen und Spreukissen anlegen, nur muss er nicht zu fest seyn; auch kann man den Druck der Schiene durch Spreukissen, die aber unter der Wunde angelegt werden, oder durch den Gebrauch einer concaven Schiene an der entgegengesetzten Seite des Gliedes (z. B. an der hintern des Unter- und Oberschenkels nach Assalini) vermindern oder vermeiden. Auch gequetschte und mit Substanzverlust oder Entblössung des Knochens verbundene Wunden bedecke man sogleich; genaue Abhaltung der Luft ist in allen diesen Fällen wesentlich nothwendig; dazu ist das blosse Bedecken mit Charpie oder Sparadrap (die Alten) oder Cerat, Empl. Diachyl. comp. oder Ungt. de Styrace (Larrey) weniger zweckmässig als Heftpflaster. Larrey's Verband wird durch den gewöhnlichen ersetzt, doch kann man die Scultet'sche Binde mit einer Mischung von Eiweiss und Bleiwasser tränken. Der Verband bleibt liegen, so lange er fest ist und seinen Zweck erfüllt und keine Eiterung eintritt. c) Splitterung; wenn die Bruchenden sehr schief, spitz und

scharf oder gesplittert sind, sich beständig verrücken und die Blutung oder Eiterung unterhalten, so rathen Gooch, Wilmer, B. Bell, Weldon die Haut einzuschneiden oder die Wunde oder die Abscessöffnung zu erweitern und die Resection der Bruchenden zu machen, um die Amputation zu umgehen. Freiliegende, abgebrochene Stücke werden am besten vor, doch auch nach eingetretener Eiterung durch passende Schnitte leicht entfernt, wenn der Knochen oberflächlich liegt, z. B. bei Splitterbrüchen der Clavicula, der Scapula (der Verf.); auch bei Splitterung der Gelenkenden durch Schusswunden oder bei mehrfachen Brüchen derselben mit Luxation ist die Resection leicht und hat meistens Erfolg, wenn die weichen Theile nicht sehr gequetscht sind. Schwierig und zweifelhaft ist aber die Resection in der Continuität tief liegender, schmaler Knochen. Gooch hat auch hier den Rath gegeben, nicht zu amputiren, sondern die Splitter zu entfernen, die ungleichen Enden abzusägen und auch Park stimmt für dieses Verfahren bei Schusswunden an den oberen Extremitäten und hält die Einwürfe wegen Unruhe im Felde und auf Schiffen nicht für stichhaltig. Allein die Operation ist am Humerus und Femur nicht blos sehr verletzend und schwierig, sondern hat auch höchst selten Erfolg, indem die Berührungsflächen zu gering sind, als dass bei stattfindender Eiterung und grossem Substanzverlust sich ein fester Callus bilden sollte (Larrey). Die Resection ist daher nur auf wenige günstige Fälle einzuschränken, bei Fracturen von Schusswunden hingegen immer die Amputation oder Exarticulation angezeigt. Wenn Fournier 5 Schussfracturen am Oberschenkel ohne Amputation heilte, so ist dies eine seltene glückliche und nur im Frieden und unter günstigen Verhältnissen zu hoffende Ausnahme; seit J. L. Petit und Schmucker stimmen die erfahrensten Militairärzte, Percy, Larrey, Guthrie, Hennen u. A. für die Amputation. Bei der Resection mache man einen oder zwei Längenschnitte, hebe ein Bruchstück um das andere aus der Wunde hervor und säge es mit einer passenden Säge, am besten mit Heine's Osteotom, ab. Der von Deroue zur Entblössung der Knochenenden empfohlene ∠ oder ⊔ Schnitt ist gänzlich zu verwerfen. An der Tibia hat die Operation

eher Erfolg. — Fracturen der Gelenkenden, mit oder ohne Luxation, besonders aber die in Folge von Schusswunden fordern dann, wenn sie gesplittert oder von Fissuren bis in das Gelenk begleitet sind, jedoch die Gränzen der Gelenkenden nicht überschreiten und die weichen Theile nicht zu sehr gequetscht und zerrissen sind, die Resection der Gelenkenden, und unter den, den angegebenen Bedingungen entgegengesetzten Umständen die Amputation oder Exarticulation; eben so sind die letzten angezeigt, wenn ein, 2—3″ langes Stück des Körpers des Knochens in mehrere Splitter getheilt oder wenn der Knochen an 2 Orten sehr schief, oder wenn 2 oder 3 Knochen einer Extremität, z. B. des Ober- und Unterschenkels, des Unterschenkels und des Fusses, mehrmals gebrochen sind oder wenn endlich die weichen Theile zerquetscht und zerrissen sind. Bei allen Fracturen, die durch einen bedeutenden Fall verursacht wurden, untersuche man vorzüglich genau die Knochen der Hand, des Fusses, des Beckens und der Wirbelsäule, und berücksichtige die etwa vorhandenen Erschütterungssymptome, weil ihre Fracturen die Prognose und Indicationen des Bruches eines Röhrenknochens, er mag nun complicirt seyn oder nicht, bedeutend modificiren. So fordern die Brüche der Hand- und Fusswurzelknochen die Amputation des gleichzeitig fracturirten Vorderarmes und Unterschenkels, weil sie in der Regel in Gelenkeiterung übergehen, während Fracturen der Wirbel- und Beckenknochen die Amputation der Extremitäten nicht räthlich machen, weil der Kranke in der Regel den ersten unterliegt. Bei jeder complicirten Fractur überlege man gleich im Anfang genau und umsichtig das Specielle des Falles, ob und auf welche Art das Glied erhalten werden kann, oder ob dadurch Gefahr für das Leben entstehen kann. Dass manchmal sehr bedeutende Comminutivbrüche mit Quetschung und Zerreissung der weichen Theile trotz heftiger Entzündung, Eiterung und beginnendem Brand heilen, ist bekannt und ich führe von vielen Fällen aller Zeiten und Länder nur die von Cartes (Med. Facts. II.), Corigny (Desault's), Cloquet, Lawrence und Chabanon (Bull. de Therap. VII. 10) an; allein sie sind immer Ausnahmen und sollten nur auf ausdrücklichen Wunsch des

Kranken oder der Angehörigen versucht werden. Der Grundsatz, die Amputation nur auf gänzliche Zerschmetterung des Gliedes zu beschränken und ausserdem die Erhaltung des Gliedes um jeden Preis zu versuchen, und entweder die Trennung der brandigen Theile der Natur zu überlassen oder mit der Amputation auf das Aeusserste zu warten, ist im Allgemeinen zu verwerfen; nicht blos wird dadurch meistens das Leben des Genesenen aufs Spiel gesetzt, sondern man erkauft auch oft die Erhaltung eines Gliedes mit dem Leben mehrerer Verunglückten, deren Glieder man erhalten wollte. Die Berücksichtigung des Ortes des Bruches, des Alters, der Constitution, des Gesundheitszustandes und der Lebensverhältnisse des Kranken müssen in allen einigermassen zweifelhaften Fällen den Ausschlag geben; Fracturen der oberen Extremitäten, jugendliches Alter, kräftiger Körperbau oder wenigstens die Abwesenheit einer Cachexie und Dyscrasie, die Möglichkeit einer vollkommenen Pflege und beständigen ärztlichen Aufsicht lassen daher eher einen Versuch zur Erhaltung des Gliedes, mit oder ohne Resection, zu, als die entgegengesetzten Umstände, besonders im Felde und in überfüllten, ungesunden Spitälern. Jene Wundärzte, welche über den Verlust der Glieder weniger scrupulös sind, haben im Allgemeinen weniger Todte unter ihren Bruchverletzten und Amputirten, als diejenigen, welche den Verlust eines Gliedes sehr hoch anschlagen und ihre Wissenschaft und Kunst zur Erhaltung desselben aufbieten. Man glaube übrigens ja nicht, dass man mit der Amputation nicht so zu eilen brauche und dass man sie immer noch verrichten könne, wenn man sich durch die localen und constitutionellen Zufälle von der Unmöglichkeit der Heilung ohne Amputation überzeugt habe. Abgesehen vom Brande der weichen Theile, der in der Regel ein fortschreitender ist, wird der durch den anfangs nothwendigen, antiphlogistischen Apparat schon geschwächte Kranke durch die anhaltende starke Eiterung, Schmerzen, Schlaflosigkeit es immer noch mehr; so lange die Eiterungssymptome mässig sind, können sich Kranke, Angehörige und selbst die Wundärzte immer noch nicht zur Amputation entschliessen; sind aber die Zeichen der Bösartigkeit des Eiterungsfiebers — Nachblutungen, grosse Schwä-

che, Delirien, Diarrhöen, gelbe Tingirung der Haut eingetreten, so ist die Gefahr der Amputation des Unter- und Oberschenkels immer bedeutend; geringe Blutung bei oder nach der Operation oder starke Eiterung, besonders die durch das hier so leicht entstehende Vorstehen des Knochens bedingte, vereiteln oft die Hoffnungen und man hat leider zu spät seinen frommen Wunsch, ein Glied erhalten zu wollen, zu bereuen. Wenn auf der anderen Seite bemerkt wird, dass viele von den auch frühzeitig wegen Fracturen Amputirten sterben (Richerand u. A.), so ist dies allerdings häufig der Fall, wenn man das „frühzeitig Amputiren" noch auf die 2—3 ersten Tage ausdehnt, oder wenn man zu frühzeitig, ehe sich der Kranke von seinem Choc, der Erschütterung des Rückenmarkes oder der erlittenen Verkältung erholt oder wenn man andere Verletzungen, z. B. Fracturen der Beckenknochen, übersehen hat, — Ursachen, die Vielen nicht einmal nach dem Tode bekannt werden, und auf keinen Fall den aus den Erfahrungen der beschäftigtsten, umsichtigsten und gebildetsten Civil- und Militairwundärzte hervorgegangenen Grundsatz der Zweckmässigkeit der Amputation in den angegebenen Umständen umstossen können. Ueber die Anzeige der Resection vor der Amputation und Exarticulation habe ich mich zum Theil schon ausgesprochen und werde es im speciellen Theile genauer nachweisen. — d) Verrenkung; gewöhnlich giebt man an, zuerst die Fractur zu heilen und dann die Reposition der Luxation zu versuchen, allein dann gelingt diese selten. Luxationen charnierförmiger Gelenke, z. B. des Fuss- und Ellbogengelenkes, des Köpfchens des Radius, sind leicht zu reponiren; allein sie haben meistens Eiterung des Gelenkes zur Folge, weil die Synovialhaut der Gelenkenden und die Bänder bedeutend gequetscht und zerrissen und die Gelenkenden selbst oft bis ins Gelenk theilweise gebrochen sind und das Gelenk häufig geöffnet ist. Nur einfache Querbrüche mit einfacher Luxation lassen die Reposition versuchen, die bei zweckmässiger Beugung leicht gelingt und in gebeugter Lage des Theiles (ohne Druckverband) strenge Ruhe und antiphlogistische Behandlung zur Verhütung der Eiterung fordert. Da selbst im günstigsten Falle gern Ankylose zurückbleibt, so muss man dem Ge-

lenke bald die ihm vortheilhafteste Lage geben. Tritt Eiterung ein, oder sind die oben angegebenen Umstände da, so kann man durch die Resection die Amputation oder Exarticulation umgehen, wenn die Quetschung der weichen Theile den Eintritt des Brandes nicht befürchten lassen, oder die Fractur nicht zu entfernt vom Gelenke ist, was besonders an den unteren Extremitäten berücksichtigt werden muss. Bei der Luxation der Fussgelenke ist zwar die Einrichtung schwieriger, weil sie mit vielen Muskeln umgeben sind, aber doch immer zu versuchen. Bei einer Luxatio humeri mit Fractur am oberen Drittel sägte Fricke die scharfen Ränder des unteren Bruchendes ab und begünstigte die Bildung eines neuen Gelenkes, wodurch der Gebrauch des Armes fast nicht beeinträchtigt wurde. Hesselbach (Med. chir. Beob. I. S. 17) richtete den luxirten Kopf des zwischen den Trochanteren gebrochenen Femur nach einem Aderlass leicht ein und heilte dann die Fractur vollkommen.

6. Nervenzufälle; a) den Zuckungen der Muskeln des fracturirten Gliedes wird schon durch die baldige Einrichtung und einen mässig festen Contentivverband in gestreckter Lage vorgebeugt. Gegen die mit ihnen oft verbundenen heftigen Schmerzen versuche man wiederholte Extensions- und Coaptationsversuche, streiche und drücke die Bruchgegend, gebe dem Gliede eine veränderte und sichere, gleichmässige Lage, mache kalte Fomentationen und reiche innerlich Extr. hyoscyam., Opium, Morphium. Im höheren Grade, besonders bei starker Entzündung können die Schmerzen und Zuckungen leicht in b) Tetanus übergehen, der durch die Amputation nicht gehoben, sondern verschlimmert wird, so dass der Tod erfolgt (Hammick 9 mal); man sorge für zweckmässige Lage, behandle die Bruchstelle mit antiphlogistischen oder erweichenden Mitteln, schneide nach Hammick's Vorschlag den wahrscheinlich leidenden Nerven etwas entfernt von der Bruchstelle durch, setze fliegende Vesicantien längs der Wirbelsäule (Hammick) und gebe innerlich Calomel mit Morphium; letztes kann auch äusserlich auf die Vesicatorstellen angewendet werden. c) Zur Verhütung oder Minderung des Delirium nervosum, welches in das vollkommene Delirium tremens übergehen kann, wende man statt Nitrum Mi-

neralsäuren an und entziehe Trinkern ihr gewohntes Getränk (Branntwein, Wein, Bier) nicht ganz (Fricke); ist es wirklich eingetreten, so sind die Sol. tart. emet. in refracta dosi mit Opium, Valeriana, Angelica, Asa foetida, bei bedeutender Plethora cerebralis ein vorsichtiger Aderlass, Schröpfköpfe im Nacken, Blutegel an die Schläfe, kalte Fomentationen auf den Kopf, Sinapismen auf die Oberarme, besonders aber Opium angezeigt; im Hamburger Krankenhause giebt man um 4 Uhr 30, um 6 Uhr 40, und wenn kein Schlaf erfolgt, um 8 Uhr 80 und um 10 Uhr 100 Tropfen Opiumtinctur, am nächsten Abend weniger; in 3 — 4 Tagen ist die Heilung beendigt; in einigen Fällen waren 6 — 8 Drachmen nothwendig und Fricke gab in 36 Stunden 66 Gran Opium. Dupuytren lässt alle 5 — 6 Stunden ein schleimiges Klystier mit 8 — 10 Tropfen Laudanum geben, er glaubt, dass das Opium auf diese Art schneller wirke.

7. Sympathische Entzündungen und Eiterungen entfernter Organe, der Arachnoidea cerebralis et vertebralis, der Pleura, der Gelenke, der Beinhaut, der Lunge und Leber müssen bei complicirten Fracturen durch sorgfältige Aufmerksamkeit auf alle inneren Organe, Vermeidung von Verkältung, passendes Regimen verhütet und im ersten Auftreten durch locale Blutentziehungen, Vesicantien, Tart. emet., Salmiac, Senega etc. bekämpft werden; alle diese Mittel helfen aber bei bedeutender Exsudation nicht mehr, ja sie bringen oft den Kranken nur noch mehr herab und Nervina, China, Chinin helfen blos symptomatisch. Nur robuste Subjecte können bei beschränkter Exsudation durch starke Ableitungen auf den Darmcanal und die Nieren und wiederholte Vesicantien gerettet werden. Lässt es der Sitz der Krankheit zu, so ist ein Einschnitt das sicherste Mittel.

8. Pseudarthrosis (siehe diesen Artikel).

9. Fractura male sanata; die Erweichung des schlecht gebildeten Callus durch Bäder, Cataplasmen, Einreibungen von Fett, Ungt. merc., iodinic., durch den Gebrauch von Salmiac, Carlsbader Wasser (Bernstein, Ullmann), Calomel, Iod etc. gelingt zur Einleitung des Gebrauches der folgenden Mittel selten; nach dem verschiedenen Grade der Härte und der Art der Missbildung des Callus

kann man nur von folgenden mechanischen Mitteln Hülfe erwarten: a) permanente und allmählig verstärkte Extension durch Streckapparate in Verbindung mit Druck auf den Callus selbst, bei Verkürzung des Gliedes (von Aufeinanderreiben der Bruchenden) und nach weichem (provisorischen) Zustande des Callus. Jacquemin (Froriep's Not. IV. 285) wandt die Extension bei 2 Fracturen des Schenkels und bei einer des Unterschenkels mit Erfolg an; b) Compression auf den Callus selbst, bei seitlicher, bogenförmiger Krümmung des Gliedes, mittels der Application pyramidaler Lagen von Compressen (oder Spreukissen) und einer oben und unten befestigten Schiene auf die convexe Seite des Callus (nach Dupuytren); so legte Dupuytren bei einer winkelförmigen Verkrümmung des Unterschenkels nach innen die Schiene pro fractura fibulae auf die innere Seite des Unterschenkels an und zog den nach aussen stehenden Fuss mit der Binde allmählig nach innen. c) Das Wiederbrechen des Knochens, *Refractio calli, Osteopalinclasis.* Celsus, Paulus Aegineta, Guy de Chauliac, Fabricius ab Aquapendente, Muys, Sennert, Scultet, Purmann, Munnick, Burger, Jungker, Bohn, Tenhaf kannten und empfahlen diese unblutige Operation; die meisten der übrigen älteren und die neueren Wundärzte verwarfen sie hingegen als roh, gefährlich und nutzlos, weil der Callus fester als der alte Knochen sey; daher ward sie von den Handbüchern und gebildeten Wundärzten der neuesten Zeit ganz ignorirt und in den Fällen von Unbrauchbarkeit des Gliedes amputirt (Lawrence); demungeachtet aber haben noch einzelne Landchirurgen in Süddeutschland, besonders in Würtemberg das Wiederbrechen ausgeübt, und durch die Bekanntmachung der Erfahrungen der letzten wurde es wieder von Oesterlen in sein Bürgerrecht eingesetzt. Das Wiederbrechen ist bei beträchtlicher Verkrümmung und Verkürzung, bedeutenden Schmerzen oder Störung des Gebrauches des Gliedes angezeigt; der Sitz des Callus in der Nähe eines Gelenkes ist keine unbedingte Contraindication. Ausgeführt wird die Osteopalinclasis durch folgende Methoden: α) Abbrechen mittels der vorübergehenden Extension nach v. Gräfe, wenn die

Bruchenden übereinander reiten und der Callus nicht über 4 Monate alt ist und die Extension angebracht werden kann. Diese Methode passt vorzüglich für die Brüche des Unterschenkels und Vorderarms; v. Gräfe (1815) und Blasius bedienten sich des an den kranken Knochen selbst angelegten Flaschenzuges, Dupuytren der Hände von Gehülfen und eines gleichzeitigen Druckes mit den Händen auf den Callus. β) Abbrechen mit den Händen nach Celsus und Guy de Chauliac; das Glied wird mittels der Hände über das Knie oder einen Tischrand oder Stuhllehne gebogen, am besten bei gleichzeitiger Aus- und Gegenausdehnung desselben. Bosch und Späth übten es am Unterschenkel, Oesterlen, Wagner, Rapp und Späth am Oberschenkel aus. γ) Abdrehen mittels einer Schraubmaschine nach Purmann; Bosch, Oesterlen (R. Taf. 40. f. 2. 3) und Blasius (Jerichow a. a. O.) haben dazu buchdruckerähnliche Pressen und Schraubpelotten angegeben, deren Pelotte auf den Callus gesetzt und durch Schrauben auf das hohl liegende Glied angedrückt wird; der Schmerz ist geringer als bei der Einrichtung eines frischen Bruches und besteht blos in dumpfer Spannung und Druck; die Quetschung der weichen Theile ist fast null. Diese Methode wurde von Bosch und andern würtembergischen Wundärzten 10 und von Blasius 1mal am Oberschenkel, von Bosch und Blasius am Unterschenkel, von Bosch und Feniou an der Tibia, von Bosch an der Fibula und am Humerus, von Franke am Vorderarm mit Erfolg angewendet. Dass nachher ein zweckmässiger Extensions- oder Contentivverband angelegt werden muss, versteht sich von selbst. — d) Das Haarseil nach Weinhold und Ritgen, wenn der Callus noch nicht ganz fest ist; er soll dadurch weicher werden und dann der Extensionsmaschine nachgeben. — e) *Resectio* s. *Sectio calli*; sie besteht in Durchsägen, Durchmeisseln oder theilweisem Ausschneiden des Callus. Paulus Aegineta empfahl die Entblössung und Durchmeisselung des harten Callus. Lemercier (1815) sägte 40 Tage nach der Zerbrechung des krumm geheilten Beines 3 Linien von jedem Bruchende ab. Wasserfuhr (v. Rust's Mag. B. 17. S. 306) entblösste den 13 Wochen alten

Callus des im rechten Winkel geheilten Femur mittels eines Querschnittes, sägte ihn fast durch und brach ihn dann vollends; unter starker Eiterung, Exfoliation einer halben Knochenscheibe erfolgte nach 3 Monaten die Heilung mit gleicher Länge des Gliedes. Riecke (bei Oesterlen, S. 138) machte die Resection ebenfalls an einem Oberschenkel, der 1 Schuh kürzer war und einen starken Bogen nach aussen bildete; das obere Bruchende war schief unter die Haut hervorgetreten und das untere 6—8 Zoll weiter oben mit ihm durch einen unförmlichen festen Callus verbunden; er machte einen Schnitt an der äusseren Seite des (verkürzten) Schenkels, fast vom Trochanter maj. bis zum Condylus ext. durch die Haut und in der Gegend des Callus durch die Muskeln, sägte die Hälfte des letzten durch, trennte den Rest durch Hammer und Meissel und sägte dann das abgerundete und von Callus bedeckte untere Bruchstück $\frac{1}{4}$ Zoll weit ab. Eine furchtbare Eiterung, Fieber, Abstossung grosser Sequester folgten und erst nach 8 Monaten war die Heilung vollendet; der Fuss war aber gleich lang, der Oberschenkel ganz gerade und der unförmliche Callus gänzlich verschwunden. Clemot (Zeitschr. f. d. gesammte Med. III. 118) machte die Operation ebenfalls zweimal am Oberschenkel; bei einem 40 Tage alten Kinde war der während der Geburt gebrochene Schenkel in einem spitzen Winkel vereinigt und bildete, auf den Bauch hinaufgezogen, eine unförmliche Fleischmasse; er trug beide Bruchenden ab und heilte das Kind mit geringer Verkürzung; bei einem Manne war der einen Winkel nach aussen bildende Schenkel 5 Zoll kürzer; er hielt nach der Operation das Glied 70 Tage auf einer doppelt geneigten Fläche und heilte es mit unbedeutender Verkürzung. Dupuytren hält die Resection vorzüglich bei schlecht geheilter Fractur des Vorderarms für nothwendig. Zur Resection darf man nur dann seine Zuflucht nehmen, wenn die bisher genannten Mittel nicht anwendbar oder ohne Erfolg gewesen sind. Dass Heine's Osteotom einen kleineren einfachen Längenschnitt als jedes andere Sägeinstrument nothwendig macht und die Trennung des Callus sehr erleichtert, sieht man leicht ein; immer aber ist diese Operation gefährlicher, die Nachbehandlung schwieriger, die Heilung länger

dauernd als bei dem Wiederbrechen. Von dem von Avicenna erwähnten Durchschaben des Callus ist kein Beispiel bekannt.

10. Schwäche und Atrophie des Gliedes; für leichtere Fälle passen reizende Einreibungen (Linim. volat. camph. c. Tr. canthar., Ungt. Veratrii), Uebung, Druck, thierische Bäder, für hartnäckige die Electricität (der Verf.) und Schlammbäder, warme Mineralbäder. Das Oedem verliert sich auf spirituöse Einreibungen und Einwickelung nach und nach.

11. Gelenksteifigkeit und Contractur (siehe *Ankylosis* und Verkrümmungen).

12. Rheumatische Schmerzen; bei Spannen und Stechen reibe man Fett ein, streiche und übe das Glied; beim Kalender wasche man die Gegend täglich 1—2 mal mit kalten Spirituosis und bedecke sie dann mit thierischem Felle, Wachstaffent oder einem camphorhaltigem Pflaster.

Literatur: Ausser den Werken über die Krankheiten der Knochen von Petit, Duverney, Clossius, Schaarschmidt, Pallas, Bertrandi, Böttcher (welche vorzugsweise die Fracturen und Verrenkungen abhandeln), J. Wilson und Howship und den Handbüchern von B. Bell, Richter, Boyer (III. B.), Chelius, Lawrence, J. Cloquet (in Meissner's Encycl. d. Med. VII.) und Seiffert (im Encycl. Wörterb. XII.) sind als Monographisten anzuführen: Verduc, La manière de guérir les Fract. et les Luxat. Paris, 1685 u. 1711.— Hunold, Abh. v. d. Beinbr. u. Verrenk. Berl. 1759.— Henkel, Abh. v. d. B. u. V. Berl. 1759. — Aitken, Ueb. B. u. V. A. d. E. Nürnb. 1791. — I. Lämmerhirt, Taschenb. üb. V. u. B. Berl. 1810 u. 1813. — Bernstein, üb. V. u. B. Jen. 1802 u. 1819. — Hampe, üb. Entst., Erk. u. Cur d. Knochenbr. Brem. 1805. 2 Th. — A. Leop. Richter, Handb. d. Lehre v. d. Brüchen u. Verrenkungen. Mit 40 Foliotafeln (die nebst den chir. Kupfertafeln vom Verf. unter R. Taf. — citirt werden) Berl. 1828. — Hind, On fractures. Lond. 1816. — Koppenstätter, Beschr. u. Abb. neuer Maschinen u. Verb. f. Bein- und besond. f. complicirte Röhrenbrüche. 3te Aufl. Wien, 1833. — Hager, die Knochenbrüche. Wien, 1836. — Ueber Einzelnes: Reichel, Diss. de epiphys. ab oss. diaphysi diductione. Lips. 1759. — Reichel, Diss. de oss. cyl. fissura. Lips. 1764. — Eccard Ep. de oss. cyl. fiss. Lips. 1784. — Lepelletier, Diss. sur les causes du déplacem. dans les fract. et les moyens etc. Paris 1833. — Hind, A Series illustr. the causes of Displacem. in

the var. fract. of the extrem. Lond. 1835. — Callus: Die Werke über Necrosis von Köhler, Macdonald, Troja, Kortum, Meding, über Knochenentzündung von Scarpa u. Miescher. — Duhamel, in Hist. et Mém. de l'Acad. roy. des Sc. 1739 — 43. — Dehtleef, Diss. s. oss. calli generat. et natur. per fracta anim. ossa dem. Gött. 1753. — Marrigues, Diss. sur la conform. du cal. Paris. 1783. — Dupuytren, im Journ. univ. des Sc. méd. XX. p. 131. — Villermé, im Dict. des Sc. méd. T. XXVIII. — Breschet, Rech. hist. et exp. sur la format. du cal. Paris, 1819. — Weber, M. J., in d. Verhandl. d. K. L. Car. Acad. d. Naturf. XII. 2. — Reypens, Diss. de origine et nat. calli. Lond. 1823. — Complicirte: Fr.: Weldon, Obs. phys. and chir. on compound fract. Lond. 1794. — Hammick, Pract. Remarks on amput., fractures etc. Lond. 1830. — Fr. male sanata: Oesterlen, über das künstl. Wiederbrechen fehlerhaft geheilter Knochen im Callus. Tüb. 1827. — Jerichow, Diss. de osteopalinclasi. Hal. 1833. — v. Gräfe, im Journ. d. Chir. XXI. 1. — Blasius, in Med. Ztg. v. V. f. H. in Pr. 1833. N. 49.

I. *Fracturae ossium faciei.*

Die Fracturen der Schädelknochen werden mit Recht von den meisten Schriftstellern mit den Kopfverletzungen abgehandelt, weil weniger der Knochenbruch als solcher, als vielmehr die ihn begleitenden Nebenverletzungen des Hirnes und seiner Häute und ihre Folgen berücksichtigt werden müssen. Dasselbe Verhältniss findet eigentlich auch bei den Wirbelbrüchen statt, da sie jedoch gewöhnlich mit den Fracturen abgehandelt werden, so habe ich sie nicht ausscheiden wollen.

Die Brüche der Gesichtsknochen kommen nicht selten mehrfach, ja alle an einem Individuum vor; sie werden stets durch direct wirkende Gewalten: Fall, Schlag (besonders vom Pferdehuf), Schuss, Ueberfahren, erzeugt; die durch Contrecoup (Richerand, Cloquet, Desault) sind höchst selten. Bedeutende Quetschung, Ecchymosen, Wunden, Entzündung und selbst Erschütterung des Gehirnes, Fissuren und Fracturen der Schädelknochen sind nicht seltene Complicationen, von denen die Prognose und die hauptsächlichsten Indicationen zur Behandlung abhängen, besonders muss man in der ersten Zeit die Entwickelung der Arachnitis verhüten. Sind hingegen die Hirnzufälle gering, so heilen auch die schweren Fracturen bald und mit nur gerin-

ger Entstellung, selbst bei einer nicht vollkommenen mechanischen Behandlung.

1. *Fractura ossium nasi.* Nicht blos die äusseren Nasenknochen können von den Nasenfortsätzen des Oberkiefers abweichen und in verschiedener Richtung brechen, sondern auch der Vomer, die Muscheln, das Thränenbein, allein oder mit den Nasenfortsätzen oder dem ganzen Oberkiefer und selbst mit der Lamina cribrosa des Siebbeines; letzte Fractur wird von den Meisten (Delpech, Chelius) geläugnet, von Cloquet u. A. hingegen als möglich angenommen. Die Nase ist bald verschoben, bald eingesunken oder blos der Vomer gegen die eine Seite gerückt und der entsprechende Nasengang verstopft. Meistens ist starkes Nasenbluten dabei. Durch unvollkommene Einrichtung können die angegebenen Dislocationen mit Thränenträufeln, Dacryocystoblenorrhöe (der Verf.) oder Thränenfistel (Lemaunier) zurückbleiben. — Die Reposition der eingedrückten äusseren Nasenknochen nimmt man mittels einer, mit beölter Leinwand umwickelten geschlossenen Pincette oder Kornzange, oder eines weiblichen Catheters oder einer Bell'schen oder Furchensonde oder einer Federspule vor, indem man sie wie Hebel wirken und die Nase nach aussen drücken lässt, während die Finger der linken Hand aussen die Coaptation machen. Ein Verband ist sehr selten nothwendig, indem sich die Bruchenden gegenseitig durch die sie bedeckende Haut und Schleimhaut halten; die äusseren haltend-drückenden Binden, als das dreieckige Nasentuch (Accipiter triceps; R. Taf. V. 20), Discrimen nasi (V. 22), die zweiköpfige Binde (B. Bell), die einköpfige Binde mit 2 Compressen zu beiden Seiten der Nase (Leveillé, Boyer), die U-förmige Pflasterbinde von Bass, die Kapsel von Pappe oder die Larvennase von Dzondi sind theils unnöthig, theils selbst schädlich, indem sie die Bruchenden verschieben können und die Entzündung vermehren. Auch das Einlegen von Bourdonnets, Schwämmchen, elastischen oder Bell's metallenen Röhrchen in die Nase ist nur nach Hebung der entzündlichen Zufälle und bei Wiederverrückung des Vomer angezeigt; heftiges Nasenbluten fordert manchmal die Tamponade der Nasenhöhle.

2. *Fractura maxillae sup., ossis malaris et arcus zygomatici.* Am häufigsten ist die vordere Wand der Highmorshöhle, ein Theil des oberen Zahnfächers, oder das Wangenbein und der Jochbogen gebrochen und letzte zwei verrückt; manchmal sind aber auch beide Oberkieferknochen von ihren Verbindungen unter sich und mit den angränzenden Knochen getrennt und beweglich, und stehen mehr oder weniger tiefer und vorwärts; beim Sprechen und Schlingen bewegt sich das Gesicht mit. Am Wangenbein, am Augenhöhlenrand fühlt, im harten Gaumen sieht man die Bruchspalte; das Zahnfleisch und die Schleimhaut sind bald zerrissen bald nicht; Zähne fehlen oder sind gebrochen oder luxirt; starke Blutung aus der Nase und dem Munde (v. Gräfe, der Verf.), Ecchymosen der Augenlider und Conjunctiva und Blutextravasat in der vordern Augenkammer sind nicht seltene Complicationen; zäher stinkender Speichelfluss, Necrosis, Vorstehen einer Gesichtshälfte (verschobenes Gesicht), Verrückung des Vomer, Dacryocystoblenorrhöe, partielle Lähmung des Gesichtes (Herabsinken des Nasenflügels mit Pelzigseyn der ihn umgebenden Wange — von Zerrung oder Zerreissung des N. infraorbitalis) können sich später einstellen. — Die Reposition ist leicht; beim Eindruck und der Verschiebung des Wangenbeins und Jochbogens gelingt die Erhebung durch Einführung eines Fingers in den Mund (Böttcher) oder durch das Ansetzen des Spatels an den Augenhöhlenrand, über oder unter dem Jochbogen; die Incision der Haut (Ferrier) ist gewiss selten erforderlich. Zum Verband reicht das einfache Kopftuch gewöhnlich aus, doch kann man sich bei Fracturen der Zahnfächer, besonders mit Wunden der Wangen, mit Vortheil der Befestigung der Zähne an die zunächst oder gegenüberstehenden durch Seide, Silber- oder Platinadrath (Alix, Larrey, v. Gräfe) und bei bedeutendem Vorstehen eines oder beider Oberkieferknochen v. Gräfe's Apparates (VI. 4.) bedienen; der Oberkiefer wird durch einen oder zwei stählerne, seitlich gekrümmte, zwei kleine Bogen bildende Haken, welche die mit einer kleinen, silbernen Rinne (Schiene) bedeckten Zähne umfassen, nach oben gezogen und fixirt, indem die geraden Enden der Haken mittels

Druckschrauben in Hülsen eines stählernen Stirnbandes befestigt werden. Um das Abgleiten des letzten zu verhüten, muss man es manchmal durch Scheitel- und Kinnbänder unterstützen. Unzweckmässig ist das Einlegen eines Stückes Schwamm (Hughes) in den Mund; Röstel's gebogener Drath (VI. 3) für den Bruch des Gaumens ist unnöthig. Der Kranke geniesse blos flüssige und weiche Kost; in 10 Tagen sind die Knochen schon ziemlich gut vereinigt und in 20—25 Tagen so, dass der Kranke ohne Bandage gelassen werden kann.

Literatur: Reiche, Diss. de max. sup. fract. Berol. 1822. — v. Gr. u. v. W. Journ. V. 2. — J. Cloquet, Mém. sur les fract. par contre-coup de le mâch. sup. Paris 1820.

3. *Fractura mandibulae.* Dass das Kinn (der Bogen) des Unterkiefers brechen könne, wird von Boyer u. A. wegen der Stärke dieser Gegend bezweifelt; allein nicht blos bei Kindern (Ch. Bell) kommt die Trennung der Symphyse nicht selten vor, sondern auch bei Erwachsenen (Boyer, Syme, der Verf.); am häufigsten ist der Bruch am Seitentheil und am aufsteigenden Aste in Folge von Schusswunden, Faustschlägen, Ueberfahren, Fallen, selten an den Fortsätzen; hier kann er durch Contrecoup, durch Fall oder Schlag auf das Kinn entstehen (Desault). Die Richtung der Brüche ist am Körper meistens vertical oder etwas schief, an den Aesten meistens schief. Häufig ist der Bruch doppelt und nicht selten mit dem des Oberkiefers verbunden. — Symptome. a) des Seitentheiles: der Mund und das Kinn sind durch die MM. mylo- et geniohyoidei et Digastricus schief nach abwärts, gegen die gesunde Seite, und das hintere Bruchstück durch den M. temporalis et pterygoid. int. nach innen und oben gezogen, wodurch die Wange an der Seite des Bruches abgeflacht ist. Beim Bruche beider Seitentheile wird das ganze Kinn abwärts gezogen, der Mund daher geöffnet und beide Wangen abgeflacht. Der Rand des Unterkiefers und die Zähne, manchmal auch die äussere und innere Fläche des Knochens sind ungleich; die Bewegung des Unterkiefers beim Sprechen und Kauen ist erschwert und schmerzhaft, der Mund kann nicht ganz geschlossen und der

Speichel nicht ausgeworfen werden. Die Crepitation und Beweglichkeit nimmt man leicht wahr, wenn man den hinteren Theil fixirt und den vorderen etwas bewegt. Auch hier können ein Theil des Zahnfächers oder einzelne Zähne gebrochen oder letzte luxirt oder ausgefallen seyn; das Zahnfleisch und die Schleimhaut, welche den Knochen bedecken, sind bald noch unversehrt, bald zerrissen. Höchst selten sind heftige Zahnschmerzen, oder convulsivische Bewegungen der Gesichtsmuskeln, besonders der Unterlippe, oder Ohrensausen vorhanden; manchmal stellt sich aber bald ein zäher Speichelfluss, Geschwulst der Submaxillar- und Sublingualdrüsen und später Ranula ein. Necrosis (der Verf.) und Pseudarthrosis (Physick, Dupuytren) können auch folgen. b) Beim einfachen Bruche des Astes findet selten Dislocation statt, weswegen er leicht übersehen werden kann; ist Bruch des Bogens dabei, so ist der ganze Seitentheil angedrückt und die Wange flach. c) Beim Bruch des Gelenkfortsatzes ist die Bewegung des Unterkiefers sehr erschwert, schmerzhaft und crepitirend, wobei der hintere Rand des Astes unbeweglich bleibt; der Condylus tritt durch den Zug des M. pterygoid. ext. nach vorn und oben. Ohrensausen ist nicht selten dabei. d) Der Bruch des Kronenfortsatzes wird ausser den Schmerzen und der gehinderten Bewegung des Unterkiefers daran erkannt, dass der in den Mund geführte Zeigefinger den flachen Rand des Astes nicht fühlt, weil der Processus coronoideus durch den Temporalis in die Höhe gezogen ist. — Das von Hippokrates angegebene Repositionsverfahren ist jetzt noch gebräuchlich; der Kopf des sitzenden Kranken wird von einem Gehülfen gehalten; der Wundarzt bringt den Daumen seiner der gebrochenen Seite entsprechenden Hand in den Mund, legt ihn in der Nähe des letzten Backenzahnes an die innere Fläche des Alveolarrandes, die übrigen Finger an die äussere Fläche der Wange und an den Winkel des Unterkiefers und drückt das hintere Bruchstück nach aussen und unten und das vordere mit der andern Hand nach oben und hinten, damit die Bruchflächen mit einander in Berührung treten und die Zähne und der untere Kieferrand gleich stehen. Beim Bruch auf beiden Seiten werden beide Daumen eingeführt und damit

die hinteren Bruchstücke nach aussen und unten gedrückt und mit den Fingern das Mittelstück nach oben und hinten gehoben. Die Daumen werden mit Vorsicht und langsam aus dem Munde entfernt und der Unterkiefer an den Oberkiefer gedrückt. Verrenkte Zähne drückt man in ihre Fächer zurück; die an der Bruchstelle fest oder lose liegenden darf man nicht entfernen, wie B. Bell rathet. Der abgebrochene Kronenfortsatz kann nicht zurückgeführt werden, man nähert durch Schliessen des Unterkiefers diesen dem Fortsatze. Beim Bruch des Gelenkfortsatzes muss man sich nach Desault begnügen, die Mandibula nach hinten und oben zu schieben, während man mit dem Zeigefinger der andern Hand einen gelinden Druck auf den Condylus anbringt. — Verband. A) beim Bruch des Körpers; er ist zweierlei: d) Verbände, welche den Unterkiefer an den Oberkiefer drücken und die Bewegung desselben zum weiteren Oeffnen des Mundes mehr oder weniger hindern; hierher gehören: 1) das einfache Kopftuch (der Verf. v. Gräfe, Mayor); es ist für die meisten Fälle hinreichend. 2) Verband mit zwei Longuetten (Leveillé, Boyer); die Mitte der einen wird an das Kinn, die der anderen an die Seitentheile des Unterkiefers angelegt und ihre 4 Enden zum Hinterhaupt und Scheitel geführt und durch Stecknadeln und eine Zirkelbinde um den Kopf befestigt. 3) *Capistrum simplex* (VI. 5). 4) *Funda maxillaris* (VI. 6), die vierköpfige Unterkieferbinde, deren Köpfe an den Seiten- und Hintertheil der Schlafmütze befestigt werden. 5) *Funda maxillaris* von Schreger (VI. 7); die beiden letzten sind vorzüglich für einfache Brüche des Kinnes bestimmt. 6) Aeusserer Schienenverband. Paré befestigte hölzerne, Duverney, Heister, Böttcher und A. Pappschienen an die äussere und untere Seite des Unterkiefers; da sie aber den ohnehin nach innen dislocirten Knochen noch mehr nach innen drücken, so suchte dieses Böttcher durch einen Leinwandcylinder, den er an die innere Seite des Unterkieferrandes legte, zu verhindern, was aber theils unausführbar und lästig (z. B. bei dicken Menschen, bei geschwollenen Drüsen), theils unzureichend ist. Boyer umgiebt den Rand des Unterkiefers mit einer

hufeisenförmigen, concaven und mit länglichen Löchern versehenen Blech- oder Pappschiene, welche er mittels einer 6köpfigen Binde befestigt, deren Grund am Hinterhaupt und Scheitel liegt und deren Köpfe durch die Einschnitte der äusseren Wand der Schiene gezogen, diese nach oben und hinten an den Knochen fixiren. Aehnlich verfährt Lee. Spaeth wendet 2 hölzerne Doppelrinnen für die kranke und gesunde Seite an. 7) Innerer Schienenverband. Statt der von Einigen zum Gegendrucke gewählten Charpie oder des Schwammes (Hughes) haben Muys, Bertrandi, Boyer, Ch. Bell eine Doppelrinne von Elfenbein oder Kork zwischen die Zähne zu legen und den Unterkiefer durch den doppelten Halfter anzudrücken und zu befestigen empfohlen, vorzüglich bei Doppel- und Schiefbrüchen. Lisfranc will sogar die Korkschiene mit Löchern für die Zähne versehen. Allein diese Schienen passen selten, vorzüglich bei Brüchen am letzten und ersten Backenzahne, und werden noch seltner vertragen. β. Zu den Verbänden, welche den Mund nicht schliessen, gehören: 1) das Aneinanderbinden der Zähne mit Silber- oder Platindrath nach Hippokrates; es wurde von Ryff, Wallner, Böck, Cloquet mit Erfolg vorzüglich bei Brüchen des Zahnfächers gebraucht, ist aber im Ganzen selten anwendbar. 2) Schienenverbände; a) der Apparat von Rutenik (VI. 8.9.), von Kluge verbessert; eine hufeisenförmige Holzschiene wird an den untern Rand der Mandibula und passende, 1—2 Zoll lange silberne Halbcanäle (concave Silberschienen) auf die obere Fläche der unteren Backenzähne gelegt und durch stählerne Haken, die mit der oberen Seite der Holzschiene mittels ihrer Stifte verbunden sind, befestigt. Der ganze Verband wird durch Bänder und das Kopfnetz oder Köhler's Mütze fest gehalten. b) Bush's Maschine (VI. 10) ist diesem ähnlich, aber nur für den Bruch des Kinnes bestimmt; eine oben und unten umgebogene stählerne Platte wird mit dem gepolsterten oberen Theile über die unteren Schneidezähne gelegt und der untere Theil mittels einer Schraube fest an den mit einem Kisschen bedeckten unteren Rand des Kinns geschraubt. c) Hartig's Apparat (v. Gr. u. v. W. Journ. XIV. 2) besteht aus einem 4″ langen und 3″ breiten stäh-

lernen Oblongum, dessen oberer und unterer Quertheil in der Mitte ein Gelenke haben; die geraden Seiten des Apparates enden nämlich oben in 2 Halbkreisen, mit denen zwei 2″ lange und nach der Zahnreihe gebogene Rinnen beweglich verbunden sind, diese kommen auf die Zähne zu liegen und werden durch eine, durch den unteren Quertheil des Oblongs gehende Schraube und mittels einer hufeisenförmigen an den Kieferrand liegenden Schiene befestigt. Auch diese Verbände haben viel Unbequemes, sie reizen den Mund, vermehren den etwa vorhandenen Speichelfluss, passen selten genau und sind in den meisten Fällen unzureichend, und leisten wenig mehr als das einfache Kopftuch. Derselben Meinung ist auch v. Gräfe. Bei einem doppelten Bruche in der Fläche beider Gelenkfortsätze konnte ein Kranker von ihm die Kluge'sche Maschine, die fest angelegt werden musste, um den Muskeln entgegen zu wirken, der Schmerzen wegen nicht vertragen; es wurde daher blos das Kopftuch fest angelegt und ungeachtet der beständigen Verschiebung in der ersten Woche heilten die Brüche später so günstig zusammen, dass gar keine Entstellung zurückblieb. — B) Beim Bruch der Aeste kann man sich namentlich blos des fest angelegten Kopftuches bedienen, eben so bei dem des Kronenfortsatzes; bei dem des Gelenkfortsatzes empfiehlt Desault folgenden Verband: eine dicke, kurze graduirte Compresse wird durch die aufsteigenden Gänge des Capistrum simplex (ohne Kinntour) hinter den Winkel des Unterkiefers befestigt, um den Gelenkfortsatz gegen den Ast zu drücken.

Literatur: Branco, Diss. de fract. mandibulae. Berol. 1823. — v. Gr. u. v. W. Journ. V. 2. – Rust's Mag. XVIII. S. 39.

4. *Fractura dentium.* Nicht blos Stösse und Fallen, Schusswunden, sondern auch die Extraction eines Zahnes und das Beissen auf harte Gegenstände sind Ursachen der Trennung, die entweder blos den Schmelz oder die ganze Hornsubstanz an der Krone oder am Halse oder an der Wurzel betrifft. Der Schmelz kann blos Risse bekommen oder, besonders an der Spitze der Schneidezähne, ab- und ausbrechen, was bei scrophulöser Constitution oft später Veranlassung zu Caries dentis giebt. Der vollkommene Bruch des Zahns ist

fast immer ein querer, sehr selten und wahrscheinlich nie bei Schusswunden ein longitudineller. Ist die Krone blos abgebrochen, so bleibt der Stumpf längere Zeit gegen heisse und kalte Nahrungsmittel, kalte Luft und selbst gegen die Berührung empfindlich, aber fast nie erfolgt Caries, vielmehr bedeckt sich die Bruchfläche mit einer gelblichen Knochen- (Horn-) schichte; auch hat man selten nothwendig, die scharfen Ränder oder Ecken mit der Feile zu ebnen. Fehlerhaft ist der in einigen Werken der Zahnheilkunde (Maury u. A.) gegebene Rath, die Zahnhöhle mit dem Bohrer zu öffnen und den Nerven durch Aetzen oder Brennen abzulösen, um den Stumpf plombiren oder zum Anschrauben eines künstlichen Zahnes benutzen zu können. Letztes kann gewöhnlich später ohne Aetzen geschehen. Auch wenn die Zahnhöhle geöffnet ist, ist das Aetzen nicht nothwendig; man verhüte und bekämpfe die Entzündung der Medullarhaut; diese sondert allmählig Knochensaft ab und füllt und schliesst die Zahnhöhle. Entsteht aber Eiterung (Zahnfistel), so muss man den Stumpf entfernen, dieses ist aber früher, gleich nach der Fractur, wo es Ford empfiehlt, offenbar zu voreilig. Den Querbruch der Zahnwurzel oder des Halses erkennt man an dem Wackeln des Zahnes; man drücke den Zahn fest in seinen Fächer und befestige ihn mit Platindrath an seine Nachbarn; die Heilung erfolgt in 4—5 Wochen. In solchen Fällen kann allerdings der Bruch leicht mit Luxation verwechselt werden; allein das Wiederheilen des am Halse oder an der Wurzel gebrochenen Zahnes durch Callus, welches Eustachius, Thenard, Fouchard, Bourdet, Lecourtois, Ruspini, Badmore für unmöglich hielten, haben nicht blos Daubenton und Duval an Zähnen der Nilpferde, sondern auch Chaussier, Duval, Jourdain, Mangelsdorff und Hesse an denen der Menschen beobachtet und später anatomisch bewiesen; der Callus wird durch die Beinhaut der Zahnwurzel und Medullarhaut des Zahncanals als eine Art Zahnstein abgesetzt, wenn die Wurzel noch mit ihren Gefässen und der Hals noch mit dem Zahnfleisch verbunden ist.

Duval in Sedillot Rec. period. XIII. Bird in v. Gr. u. W. Journ. XIII. S. 447.

II. *Fracturae ossium colli et trunci.*

1. *Fractura ossis hyoidei.* Dieser Bruch ist im Ganzen selten; Marcinkowski, Dieffenbach (Med. Ztg. v. V. f. Heilk. in Pr. 1833. N. 3. u. 15.) Lalesque und Auberge (Mag. d. aust. med. Lit. 1833. III. 462) haben in neuerer Zeit Beobachtungen darüber bekannt gemacht. Der Bruch betrifft fast immer die Hörner des Zungenbeines und wird durch Fallen auf die Seite des Halses, Ueberfahren, Erhängungsversuche und Drosseln verursacht. Erstickungszufälle, Unvermögen zu schlingen und zu sprechen oder grosse Schmerzen und Beschwerden bei denselben und beim Niederdrücken und Herausstrecken der Zunge Ecchymose und Geschwulst der Zungenbeingegend, Knarren und Beweglichkeit eines oder beider Hörner bei der Berührung, Entzündung des Rachens und Kehlkopfes sind die gewöhnlichen Erscheinungen. Lalesque und Auberge fühlten das gebrochene Horn im Rachen vorspringen und Splitter in der Schleimhaut. Die Bekämpfung der entzündlichen Zufälle durch Aderlässe, Blutegel, kalte Fomentationen auf den Hals, Emulsionen mit Nitrum und Extr. hyoscyami, ruhiges Verhalten und langsames Verschlucken der theelöffelweise gereichten flüssigen Nahrung ist die Hauptsache, das Einlegen einer Schlundröhre durch die Nase (Lalesque) ist wohl selten nothwendig, da der Kranke die ersten 5 Tage nur soviel zu geniessen braucht, als er zum Anfeuchten und Löschen des Durstes nothwendig hat, und später sich die Bruchenden schon einander genähert haben. Die Reposition ist nur dann angezeigt, wenn das eine Bruchende in den Rachen hineinragt; man drückt es durch den dahin geführten Zeigefinger nach aussen, während die andere Hand das Zungenbein fixirt; ein Verband ist natürlich nicht nothwendig.

2. *Fractura laryngis* wurde von Plenk (Beob.), Kölpin (bei Pyl), Schreger (Horn's Arch. 1810. I. 62) und Hecker beobachtet. Die Ursachen sind ausser denen des vorigen Bruches Fusstritte und Hufschlag. In den Fällen von Plenk und Kölpin erfolgte der Tod sogleich, in dem von Schreger nach $1\frac{1}{2}$ und in dem von Hecker nach 30 Stunden durch Erstickung. Schreger sah folgende

Symptome: höchst beschwerliches, röchelndes, schnarchendes Athmen bei rückwärtsgeneigtem Halse und Kopfe, Hustenanfälle mit blutigem Schaum vor dem Munde, heisere, unartikulirte Töne, heftige Schmerzen im Kehlkopfe, Unmöglichkeit zu schlingen, Erstickungsanfälle, bleichgelbes, livides, aufgedunsenes Gesicht, vorgetriebene Augen, heftiges Pulsiren der Carotiden, Ecchymose und Emphysem des Halses, tetanische Erscheinungen. Schild- und Ringknorpel sind mehrfach getrennt und in die Höhle des Kehlkopfes getrieben und die Stimmritze verschlossen. Repositionsversuche durch seitliches Drücken des Kehlkopfes sind nicht zu empfehlen, indem sie die Schmerzen und besonders die Erstickungsgefahr vergrössern. Man entblösse auf der Stelle den Kehlkopf seiner Länge nach und schneide ihn nach gestillter Blutung oder wenn die Gefahr gross ist, sogleich der ganzen Länge nach auf und drücke die Knorpel nach aussen. Kann der Kranke nach Vereinigung der Knorpelwunde leicht athmen, so lässt man die Wundränder einander genähert, ausserdem offen. Die Nachbehandlung hat die Entzündung der Luftröhrenschleimhaut zu bekämpfen.

3. *Fractura sterni.* Das Brustbein bricht wegen seinem spongiösen Gewebe und seiner elastischen Verbindung im Ganzen selten und meistens nur durch direct wirkende Gewalt, z. B. Schlag und Stösse von einem Pferde, Kolben, Schuss, Fall von der Höhe, Ueberfahren, manchmal auch durch starke Contractionen der Bauch- und Halsmuskeln bei starker Anstrengung und vorwärts geneigter Brust und Unterleib, z. B. während der Geburtsarbeit (Chaussier, Comte et Martin, Steinthal) oder dem Aufheben einer schweren Last auf einen Wagen (Dupuytren, Grando). In einem von Kuhl und Clarus beobachteten Falle scheint der Bruch wirklich durch Gegenstoss, Fallen einer schweren Last auf den oberen Theil des Rückens (mit Fractur der Brustwirbel) verursacht worden zu seyn, während der von David und Rollande durch Fallen auf den Rücken offenbar durch Muskelcontraction bedingt waren. Die Richtung des Bruches ist gewöhnlich quer, zwischen zwei Rippen selten schief, noch seltner ist der Splitterbruch; Ficker soll einen Längenbruch beobachtet haben; manchmal ist ein Bruch

einer oder mehrerer Rippen oder der Clavicula oder Zerrung und Ausdehnung ihrer Sternalbänder oder endlich Bruch der Wirbel dabei. Der Verletzte hat gewöhnlich unter Krachen sogleich einen Schmerz empfunden. Gewöhnlich bemerkt man einen geringen transversellen Vorsprung (fast immer in der Gegend der Verbindung des Manubrii mit dem Körper des Sternum) des unteren Bruchstückes, Crepitation und schmerzhafte Bewegungen beim Ein- und Ausathmen (Borthwick, Chaussier, Lawrence, v. Gräfe); höchst selten ist die Depression des einen Endes, wegen der Verbindung mit den Knorpeln; mehr oder weniger treten die Zeichen der Entzündung der Pleura und der Lungen mit Fieber dazu; der Tod erfolgt selten die ersten Tage durch Erstickungsanfälle von Bluterguss in das Mediastinum ant., sondern häufiger nach 16 — 25 Tagen durch Eiterung der Bruchgegend (Chaussier, Duncan, Steinthal); doch hat man auch mehrere Fälle von Heilung ohne alle Zufälle. Die Prognose hängt von den Nebenverletzungen ab. Die Reposition ist gewöhnlich leicht und gelingt durch Beugung des Körpers nach rückwärts, das Niederdrücken des vorstehenden Bruchendes und der adhärirenden Rippen ist selten dabei nothwendig. Zu verwerfen ist das Aufheben des niedergedrückten Stückes durch Einbohren des Tirefonds nach Petit (der wegen des spongiösen Baues des Knochens keinen Erfolg haben kann) oder das Emporheben mittels eines Elevatoriums nach vorhergegangener Trepanation oder Abtragung des Randes des hervorstehenden Bruchstückes; selbst bei der Zersplitterung reicht man gewöhnlich mit der einfachen Entfernung der losen Splitter aus und Ch. Bell verwirft auch bei der Niederdrückung den Trepan, denn alle diese Operationen fügen der schon bestehenden Verletzung eine neue hinzu, ohne wesentlich zu nützen. Duverney's, Richerand's, Dupuytren's Verband mit viereckigen oder graduirten Compressen und fest anliegender Zirkelbinde um die Brust, um deren Bewegung beim Athmen und das Vorstehen des einen Bruchendes zu verhüten, wird zwar allgemein noch angerathen und selbst ausgeübt (Grando u. A.), ist aber offenbar weder nothwendig noch zweckmässig; eben so Dupuytren's neuer Schienenverband, bei dem eine graduirte Longuette

der Länge und eine der Quere nach auf die Bruchstelle und über sie 2 Schienen, ebenfalls gekreuzt gelegt und durch eine Brustbinde, welche über die Enden der quer liegenden Schiene geht, befestigt werden, um die Zusammenschnürung der Brust zu verhüten, was aber nicht zu vermeiden ist; man gebe dem Kranken eine horizontale Rückenlage mit Unterlage eines Kissens unter die Lendengegend und erschlaffe durch Vorwärtsbeugen des Kopfes und Erhebung der Schenkel die Hals- und Bauchmuskeln. Eine wesentliche Indication ist die Verhütung und Bekämpfung der Entzündung des Mediastinum und der Lunge durch Aderlässe, wiederholte Application von Blutegel, anhaltend kalte Fomentationen (keine Cataplasmen, wie Grando), Nitrum und antiphlogistisches Regimen (nicht Arnica und andere reizende Mittel zur Resorption des Blutes). Bildet sich ein Abscess an der Bruchstelle, so öffne man ihn bald; auch hier ist von der Anwendung des Trepans nicht viel zu erwarten, gewöhnlich findet man wenig Eiter unter dem Sternum.

4. *Fractura costarum.* Der Bruch der Rippen kommt häufiger im Alter als in der Jugend, häufiger an den mittleren Rippen als an den oberen und untersten vor, weil die letzten zwei durch das Schlüsselbein oder ihre Beweglichkeit mehr geschützt sind. Die Gewalt wirkt entweder auf die Stelle des Bruches selbst, z. B. Schlag, Wurf, Schuss, Fall, wodurch fast jede Stelle der Rippe gebrochen werden kann und zwar meistens in die Quere und mit Dislocation nach innen, oder die Gewalt wirkt auf das Brustbein und drückt die Brust zusammen, z. B. beim Ueberfahren, wodurch der Bruch in der Mitte des Bogens der Rippe mit Dislocation nach aussen oder ein doppelter Bruch mit Dislocation des Mittelstückes nach innen erzeugt wird. Die Alten nahmen auch heftiges Herzklopfen (Pallas u. a), Neuere starken Husten (Graves) als Ursache an; im letzten Fall fand offenbar Irrthum in der Diagnose statt, man nahm den Schmerz in Folge von Verrückung oder Zerreissung einzelner Muskelfasern für den durch Fractur bedingten an; wohl aber kann Husten die Trennung der Rippenepiphysen verursachen. Die Rippenknorpel trennen sich nicht blos von der Rippe oder dem Brustbein ab (von Einigen auch Luxatio costae ant. genannt), son-

dern brechen auch nicht selten in ihrer Mitte, besonders bei rhachitischen Kindern. Die Richtung des Bruches ist gewöhnlich quer (an den Knorpeln immer), manchmal etwas schief. Es können 3 — 6 Rippen ein- und zweimal, auch zu gleicher Zeit mit dem Sternum, der Clavicula oder den Wirbeln gebrochen seyn. Die Diagnose stützt sich ausser der Berücksichtigung der Ursache vorzüglich auf einen fixen Schmerz, der durch Inspiration, Husten, Bewegung und Druck vermehrt wird. Nicht immer bemerkt man deutlich die Dislocation und Crepitation; die Dislocation kann fehlen, aber durch vorsichtigen Druck erzeugt werden; gewöhnlich findet sie nur nach der Seite, d. h. nach innen oder aussen statt, es steht dann ein Bruchstück, bei Knorpelbrüchen gewöhnlich das innere, vor; gewöhnlich ist die Dislocation der Rippe nach innen nicht bedeutend und beträgt nur die halbe oder ganze Dicke der Rippe, doch sah B. v. Siebold eine 2'' tiefe (mit Zerreissung der Rippenmuskeln, Blut- und Luftgeschwulst). Die Dislocation nach oben und unten findet nicht statt, die nach der Länge ist höchst selten, kommt aber doch vor, so können beim Bruch mehrerer Rippen an den Knorpeln die ersten nicht blos eingedrückt, sondern auch etwas unter die letzten geschoben seyn, ich sah ein Bruchstück scharf in die Brusthöhle hinein und dabei unter das entgegengesetzte verschoben. Manchmal ist blos Infraction nach innen oder aussen, Vertiefung oder Erhöhung vorhanden. Wenn man die Hand flach auflegt oder mit dem Finger drückt, so fühlt man beim Einathmen oder Husten des Kranken häufig die Crepitation; nach Lisfranc hört man sie mittels des Stethoscopes als ein Geräusch, ähnlich dem durch das Ein- und Auswärtsdrücken eines Hutdeckels verursachten. Bei Geschwulst, Wohlbeleibtheit, bei dem Sitze der Fractur im hintern Drittel der Rippe ist die Crepitation und Dislocation oft schwer zu ermitteln. Ist Emphysem an der schmerzhaften Stelle, so ist dieses ein sicheres Zeichen des Bruches, wenn keine Luxatio humeri stattfindet, wo es auch vorkommt; es kann sehr bedeutend werden und mit Pneumothorax traum. verbunden seyn und ist die Folge von Verletzung der Pleura und Lunge durch ein nach innen gedrücktes Bruchende. Beim Bruch mehrerer Rippen und tie-

ser Depression kann die A. intercostalis angestochen oder die Lunge tiefer verletzt werden, woraus ein mehr oder weniger beträchtliches (4 — 6 Unzen betragendes) Extravasat auf der Lunge oder dem Herzbeutel oder vollkommener Haematothorax (von 2 — 6 Pfund Blut) entsteht. Jede Fractur der Rippen hat nach der Ausdehnung der Verletzung partielle oder verbreitete Pleuritis mit Fieber zur Folge, welche nach bedeutenden Quetschungen der Lunge mit Congestion, Bluthusten und beginnender Pneumonie, bei Extravasat und Pneumothorax mit Störung der Respiration (sehr erschwerter, schnarchender, kurzer Respiration, Erstickungsgefahr, Nichterheben der Brust beim Einathmen), bei gleichzeitiger Schwäche der Circulation, dumpfem oder mangelndem Respirations- und Herzgeräusch, Ausdehnung der Brust verbunden ist. Bei dem Bruche der unteren Rippen können auch die Zufälle der Hepatitis, Splenitis, Diaphragmatitis und der Hernia diaphragmatica (vom Einreissen oder Abreissen des Zwerchfells und dem Eintritt der Eingeweide in die Brusthöhle, wie in einem Fall von Derreragaise) auftreten. Die pleuritischen Symptome dauern gewöhnlich 3 — 8 Tage; sind sie heftig und gesellen sich die des Extravasates oder des Pneumothorax dazu, so ist eine sorgfältige Untersuchung der ganzen entblössten Brust in sitzender und liegender Stellung des Kranken mit dem Gesichte, der Percussion und dem Stethoscop nothwendig, um nicht blos die Diagnose sondern auch die Indicationen genau bestimmen zu können. Bei dem einfachen Bruch einer mittleren Rippe ist die Prognose gut, die Heilung erfolgt gewöhnlich in 14 — 21 Tagen, besonders da sehr häufig weder die Beinhaut noch die Pleura verletzt sind; der einfache und doppelte Bruch mehrerer Rippen, so wie der oberen oder der in der Nähe der Wirbel sind immer gefährlich. — Die Reposition des Bruches ist selten nothwendig und besteht bei der Dislocation nach innen in einem Drucke auf den vorderen und hinteren Theil der Rippe während einer tiefen Inspiration. Steht blos ein Bruchende nach aussen, so kann man zwar dasselbe leicht niederdrücken, allein es schnappt bald wieder empor. Stehen beide Bruchenden nach aussen und spreizen sie sich gegen einander, so ist die Reposition nicht rathsam. Die Elevation der eingedrückten Rippen mittels

eines Hebels mit oder ohne Einschnitte (Paulus Aegineta, Hager u. A.) oder mittels des einzubohrenden Tirefonds (Böttcher, Dzondi) ist zu verwerfen, weil sie verletzender und gefährlicher als der Eindruck selbst ist; abgesehen davon dass die Application oder die Wirkung des Tirefonds gar nicht gelingt. Kern will stets das eingedrückte Stück durch Einschneiden der Rippenmuskeln und der Pleura und Einführen eines Fingers oder Hebels erhoben haben, spricht aber nichts vom Erfolge. B. v. Siebold sah eine 2″ tief eingedrückte Rippe, wo die Operation recht dringend angezeigt schien, sich allmählig von selbst wieder erheben. Auch die Abtragung der etwa gesplitterten Rippe möchte gefährlicher als die Reizung der Lunge durch die Splitter seyn. Man hat nicht verfehlt, verschiedene Verbände zur Retention der Bruchenden anzugeben, welche die Bewegung der Rippen während des Ein- und Ausathmens aufheben sollen; hierher gehören der Circularverband des Thorax mit der Zirkelbinde oder mit der Quadriga simpl. et duplex, oder mit Handtüchern und breiten gurtähnlichen Brustbinden, v. Gräfe's Brustgürtel mit Spiralfedern, Larrey's unverrückbarer Verband und die Brustschienen von Baillif (R. VI. 12—16), welche auf Kissen zu beiden Seiten der Brust gelegt und mittels Klammern verbunden werden. Auch hat Earle sein mechanisches Bett empfohlen. Im Allgemeinen sind alle Bandagen bei einfachen Rippenbrüchen unnöthig und bei complicirten schädlich; schon B. v. Siebold vertraute auf den Antagonismus der Muskeln, berief sich auf die leichte Heilung der Rippenbrüche bei Hausthieren und wandte daher keinen Verband an, eben so Kern, Larrey, der Verfasser, Leop. Richter und Andere, während die Schriften diesen noch allgemein empfehlen. Gewöhnlich legt man auf das vorstehende Bruchende eine Compresse und befestigt sie dann mit dem Circularverband; bei der Neigung zur Dislocation nach innen legt Boyer dicke Compressen auf das vordere und hintere Ende der dislocirten Rippe. Erster Verband ist höchstens bei der Abtrennung oder dem Bruch der Knorpel anzuempfehlen. Für die übrigen Fälle reicht eine ruhige horizontale Lage des nach der gesunden Seite geneigten Körpers hin;

der Kranke sucht die Bewegung des Thorax ohnehin der Schmerzen wegen so viel als möglich zu verhindern, die Hauptsache ist, die traumatische Pleuropneumonitis und die übrigen Zufälle und Folgen durch wiederholte Aderlässe, öftere Application von Blutegeln, kalte Fomentationen, Emulsionen mit Nitrum und Extr. hyoscyami zu zertheilen. Werden die kalten Umschläge nicht mehr vertragen, so mache man lauwarme Essigfomentationen. Ist Exsudat oder Extravasat da, so giebt man Calomel und Digitalis (keine Arnica). Ueber die Anzeigen der Incisionen bei Emphysem und der Punctio thoracis bei Pneumo- und Haematothorax siehe diese Artikel. Wunden der weichen Theile mit Eröffnung der Brusthöhle fordern die Behandlung der penetrirenden Brustwunden.

5. *Fractura vertebrarum.* Die Wirbel brechen wegen ihrer tiefen Lage, ihrer Kürze und wegen der Beweglichkeit der ganzen Wirbelsäule nur durch heftige unmittelbar oder mittelbar wirkende Gewalt; als heftigen Stoss, Schlag, Fall auf den Rücken, auf den Hintern oder den Kopf, selten in Folge von dem auf die Füsse. Reveillon und Andresse sahen sogar die Halswirbel durch plötzliche Contraction der Nackenmuskeln brechen, doch könnte der ihr folgende Fall auf den Scheitel es auch bewirkt haben. Am häufigsten brechen die Körper der Wirbel selbst und zwar in die Quere, oft dabei die schiefen, Quer- und Darmfortsätze, letzte zwei manchmal auch allein, aber bei weitem seltener als man gewöhnlich glaubt. Manchmal ist der Bruch mit Luxation, fast beständig mit Erschütterung des Rückenmarkes complicirt. Symptome. Die localen sind meistens sehr unbedeutend; manchmal hat der Kranke an einer bestimmten Stelle der Wirbelsäule einen mehr oder weniger heftigen, fixen, durch Druck und Bewegung des Rumpfes sich vermehrenden Schmerz. Dislocation und Crepitation sind selten bemerkbar, und beschränken sich gewöhnlich auf den Bruch eines oder mehrerer Dornfortsätze, die sich etwas nach der Seite verrücken können. Doch fühlten Jeffreys und Curling einmal Crepitation. Vertiefungen und Hervorragungen an der Wirbelsäule sind selbst bei der mit Luxation verbundenen Fractur nicht immer vorhanden und namentlich ist die bogenförmige Hervorragung einiger Dornfortsätze kein sicheres Zei-

chen der Fractur, weil sie auch die Folge der zu starken Ausdehnung der Bänder nach einem Druck auf den oberen Theil des Rumpfes durch Verschütten u. s. w. seyn kann. Bei Fractur eines Halswirbels hingegen hat die Hervorragung mehr Werth. Eindrücke sind auch bei Brüchen der Dornfortsätze selten. Fast nie tritt später eine Entzündungsgeschwulst an der hinteren Seite der Bruchstelle ein. Wichtiger als die localen sind die consensuellen Erscheinungen, aus denen wir trotz ihrer Uebereinstimmung mit jenen aller Rückenmarkskrankheiten mit grosser Wahrscheinlichkeit auf einen Wirbelbruch schliessen können. Sogleich (sehr selten erst einige Zeit) nach der Verletzung tritt Lähmung aller Theile ein, welche ihre Nerven von dem unterhalb der verletzten Stelle gelegenen Theile des Rückenmarkes empfangen, anfangs mit den Symptomen der reinen Rückenmarkserschütterung (Kälte und Blässe des Körpers, besonders des eingefallenen, angstvollen Gesichtes, kaum fühlbarer Puls), und früher oder später mit den Zeichen der Rückenmarksreizung. Gewöhnlich sind die beiden unteren Extremitäten, die Blase, der Mastdarm und die Haut bis zur Bruchstelle gelähmt; bei Fracturen der Hals- und Rückenwirbel tritt auch Halblähmung eines oder beider oberen Glieder, meistens nur der Vorderarme oder Hände und der Respirationsmuskeln ein. Die unteren Glieder sind ganz bewegungs- und empfindungslos, der Kranke liegt daher wie eine todte Masse und kann sich nicht um ein Haar breit von der Stelle rücken, die Temperatur ist gewöhnlich nur anfangs vermindert, die Gefühllosigkeit erstreckt sich auf die Haut des Unterleibes und Rückens bis zur Bruchstelle, daher hat der Kranke von dem furchtbarsten Aufliegen am Kreuzbein, an den Hinterbacken, an den Dornfortsätzen, welches nach 8—10 Tagen erscheint und bis auf die Knochen dringt, nicht den geringsten Schmerz. Die Lähmung der Unterleibs- und Brusteingeweide zeigt sich in dem Gefühl von Schwere, Kälte und Völle im Bauche, in der tympanitischen Auftreibung desselben, in der Retentio urinae et alvi und der beschwerlichen, schnellen, nur durch das Diaphragma und die Bauchmuskeln unterhaltenen Respiration, der Unmöglichkeit zu niesen, in der leisen Sprache, dem Gefühl von Pel-

zigseyn der Haut des Thorax. Beim Bruch der oberen Halswirbel ist die Sprache und das Schlingen und die Bewegung des Halses erschwert. Die Retentio urinae et alvi geht früher oder später in Incontinentia über. Der anfangs in geringer Quantität gelassene und noch helle Urin wird bald dunkelroth, trübe, schleimig, und auffallend scharf-alcalisch, er enthält freies Ammoniac; dies schrieb man der paralytischen Ausdehnung der Blase und der unvollkommenen Entleerung, dem Mangel des Blasenschleimes, der Verderbniss durch die Luft in der Blase oder der Reizung derselben durch den Catheter zu, allein man trifft den alcalischen Urin oft schon am ersten Tag (Verf.), in Fällen, wo noch gar nicht oder nicht mehr catheterisirt wird, oder wo die Blase contrahirt ist; auch hat man bei Sectionen den Urin im Nierenbecken schon alcalisch gesehen. Es ist daher keinem Zweifel unterworfen, dass er von der Rückenmarksverletzung, nicht von der Blasenlähmung als solcher abhängt; es scheint, dass in den geschwächten Nieren die Säurebildung verhindert und die Alcalescenz befördert wird (Home, Barry, der Verf.). Zu den genannten Lähmungssymptomen gesellen sich bald Erscheinungen, welche auf Reizung — mechanische oder dynamische — des Rückenmarkes schliessen lassen. Bei Fracturen der Hals- und Brustwirbel ist gewöhnlich der Penis gleich anfangs in halber Erection, welche bald sich sehr oft zum anhaltenden oder wiederkehrenden Priapismus steigert, auch findet oft Drang zum Uriniren, ohne Anwesenheit von Urin in der Harnblase, statt. Gewöhnlich bemerkt man ein beständiges Zittern, Vibriren der Haut des Thorax und der Brust-, Rippen- und Armmuskeln, des Temporalis, Masseter, besonders beim Anwehen kühler Luft; der Kranke hat zusammenziehende Brustschmerzen, Reiz zum Husten, Schmerzen in den Ober- und Vorderarmen, Erbrechen (?), Schluchzen, und bei Fracturen der Lendenwirbel Schmerzen in einem oder dem andern Schenkel, besonders Zuckungen der Muskeln, namentlich nach Druck oder der Einwirkung kühler Luft, z. B. beim Wegnehmen der Bettdecke. Gewöhnlich entwickelt sich schon nach einigen Tagen erethisches Fieber, das durch die oft vorhandenen Nebenverletzungen des Kopfes, der Lungen, die Fracturen

des Sternums, Beckens und anderer Knochen den entzündlichen Character und mit der begonnenen Exsudation und Eiterung den torpiden annimmt. Der Decubitus erfolgt schon nach 8—10 Tagen trotz aller Krankenbetten (selbst des hydrostatischen!) durch den beständigen Druck. Die Wirbelbrüche mit den angegebenen Erscheinungen sind in der Regel tödtlich; beim Bruch der drei ersten Halswirbel mit Dislocation des Zahnfortsatzes oder eines Wirbels auf das Rückenmark stirbt der Kranke augenblicklich durch Lungenlähmung; beim Bruch der anderen Wirbel erfolgt der Tod bei bedeutenden Verletzungen in 3—8 Tagen oder in 2—6 Wochen durch Fortschreiten der Lähmung nach oben unter Vermehrung (oder bei Fracturen der Lendenwirbel unter dem Auftreten) der Respirationsbeschwerden, des Fiebers, Unruhe, Delirien, manchmal auch unter tetanischen Erscheinungen. Manchmal erholt sich der Kranke etwas, die Lähmung der Haut und selbst der Bewegungsmuskeln vermindert sich, der Decubitus heilt, allein endlich nach 1—2 Jahren unterliegt er doch der Rückenmarksabzehrung (Cloquet, A. Cooper, Cline, der Verf. u. A.). Wenn blos das Rückenmark mässig erschüttert und gar keine oder geringe Lähmung eingetreten war, so sind die Zufälle geringe und der Verletzte kommt davon, selbst wenn der Atlas gebrochen war; Philipps und Lauth wiesen letztes durch die später nach dem zufälligen Tode gemachten Sectionen nach. Die von Lisfranc, Pailleux, Dorrance, Stafford angegebenen Heilungen von Wirbelbrüchen sind aber sehr verdächtig und könnten leicht blosse Quetschungen, Dehnungen der Bänder, Erschütterungen des Rückenmarks gewesen seyn, besonders wenn, wie in Stafford's Fall, die Extremitäten und die Blase nicht gelähmt waren. Die Präparate von durch Callus geheilten Wirbelbrüchen von Auran, Tittmann, Key, A. Cooper, Heiland, Rosenmüller, Howship, Otto, Kelch, Schulze, Harrold, Brüninghausen (im Militairspitale zu Würzburg) u. A. beweisen nichts mehr, als dass diese Brüche in 8—12 Wochen durch Callus oder feste Bandmasse heilen können, nicht aber, dass der Verletzte von seiner Lähmung geheilt worden war. Die Prognose und die Hoffnung zur Heilung des Kran-

ken hängen von dem Orte, der Art und der Ausdehnung der Fractur und dem Grade ihrer Wirkung auf das Rückenmark ab. Senkrechte Brüche des Atlas oder eines anderen oberen Halswirbels, und einfache, durch eine beschränkt einwirkende Gewalt (Schuss) verursachte Brüche der Quer- und Dornfortsätze (A. Cooper, Laidlaw), welche von geringen Lähmungssymptomen begleitet sind, lassen die meiste Hoffnung zur Heilung zu, obschon der Kranke dennoch, wie in Cline's Fall, noch nach 1 Jahre an den Folgen sterben kann. Unter den oben geschilderten Symptomen ist der Wirbelbruch höchst lebensgefährlich und unheilbar (= in der Regel absolut tödtlich). — Die Sectionen zeigen folgendes: Blutextravasat in den Rückenmuskeln, einen oder mehrere Dornfortsätze abgebrochen und seitlich oder abwärts verrückt, sehr selten in den Rückgrathscanal hineingedrückt, einen oder mehrere Wirbelkörper ein- oder mehrfach, meistens horizontal gebrochen, manchmal ist ein Stück des Körpers oder ein Processus obliquus abgebrochen und in den Wirbelcanal gedrückt; dadurch oder durch eine Verrückung des gebrochenen Körpers oder die winklige Biegung der Wirbelsäule ist der Canal manchmal verengert. Die Bänder sind selten zerrissen (Ch. Bell in Chir. Kpf. T. 125). Auf und unter der Dura mater, die gewöhnlich nicht getrennt ist, findet man in der Regel nur ein geringes Blutextravasat; das Rückenmark ist oft etwas zusammengedrückt (Lawrence), zerquetscht, manchmal fast ganz zerschnitten oder getrennt, selbst 1″ weit (Heister, Cline, Wallace, Harrold), und die Enden bulbös angeschwollen; fast immer ist es an der Bruchstelle und unter derselben, manchmal auch über ihr mit Blut ecchymosirt, schlaff, zusammengefallen, röthlich grau, entzündlich erweicht; Jeffreys sah es fast 3″ weit durch Ulceration zerstört und auch die vordere Seite des gebrochenen Wirbels von Eiter umgeben, doch ist die Eiterung gewöhnlich sehr gering. Es giebt aber auch Fälle, wo das Rückenmark nur mässig entzündet und blos von Wasser oder Exsudat in der Arachnoidea umgeben ist. Nach 6 — 8 Wochen findet man schon fibrösen oder knochigen Callus, nicht selten mit Ankylose der nächsten Wirbelgelenke; besonders heilt der Bruch des Atlas fast immer

durch Ankylose (Lauth). — Die Urinblase ist meistens zusammengezogen und entzündet, die Nieren schlaff und mit alcalischem Urin gefüllt. — Bei der Behandlung kann selten, gewöhnlich nur beim Bruch eines Dornfortsatzes, von der Reposition die Rede seyn, die dann leicht ist; bei den Brüchen der Wirbelkörper wissen wir selten, ob und wohin die Dislocation stattfindet; die Reposition könnte leicht mehr schaden als nützen, besonders da abgebrochene Stücke dadurch noch tiefer in den Wirbelcanal gesenkt werden könnten. Selbst bei Fracturen der Dornfortsätze scheint die Unterlassung der Reposition der verrückten Dornfortsätze nichts zu schaden, wie die Fälle von Laidlaw u. A. zeigen. Bei der Depression eines oder mehrerer Dornfortsätze empfahlen Maty und Desault die Resection (Trepanation) der Dornfortsätze, als eine der Trepanation des Schädels bei Kopfverletzungen analoge Operation zur Entfernung des Druckes; Cline (1814), Wickham, Attenborrow, Tyrrel (2), Holscher, Smith und Roger führten sie aus, jedoch theils ohne allen theils nur mit unvollkommenem Erfolg (Rückkehr des Gefühls), da sich, wie dies fast immer der Fall ist, die Fractur auch auf die Wirbelkörper erstreckte, diese entweder verrückt oder das Rückenmark zu sehr gequetscht und durchrissen war (Cline). Smith verrichtete die Operation erst 2 Jahre nach der Verletzung wegen difformen Callus. Mit Ch. Bell verwerfen daher fast alle Wundärzte diese Operation, die ausser ihrer schwierigen Verrichtung und der Ungewissheit über den Ort und die Ausdehnung des Bruches noch die Reizung des Rückenmarkes zur Folge habe, wodurch das Uebel mehr verschlimmert werde, als wenn man die Splitter im Rückenmarke stecken liesse. Eine Verschlimmerung fand jedoch nie statt, vielmehr in der Mehrzahl anfangs Besserung, wenn auch in keinem eine vollkommene Heilung (selbst die Fälle von Holscher und Smith eingerechnet) mit Wiederherstellung der Bewegung. Mit A. Cooper glaube ich aber dennoch bei deutlicher Impression und Lähmung fernere Versuche nicht blos für erlaubt, sondern sogar für wünschenswerth und der Indication entsprechend, besonders aber bald nach der Verletzung, bevor Entzündung eingetreten ist. Die Ope-

ration wird auf folgende Weise gemacht: Bei der Bauch- oder Seitenlage des Kranken entblösst man durch einen 2—4″ langen Schnitt längs der Dornfortsätze der leidenden Stelle und durch zwei 1—1½″ lange Querschnitte am Ende des Längenschnittes und Zurückpräpariren der dadurch gebildeten länglichen Lappen die Bögen der Wirbel. Tyrrel und Roger machten blos einen 3—6″ langen Längen- und Holscher einen Kreuzschnitt. Nach Stillung der Blutung sägt man mittels Heine's Osteotom oder Hey's Säge auf beiden Seiten des eingedrückten Fortsatzes vorsichtig ein und entfernt ihn mittels der Zange oder des als Hebel gebrauchten Spatels. Mit der sanften und sicheren Wirkung des Osteotoms ist kein anderes Instrument, am wenigsten eine Scheibensäge zu vergleichen. Ist Blutextravasat auf der Dura mater, so entfernt man das leicht Wegnehmbare mit Vorsicht und vereinigt die Wunde durch die blutige Naht und Heftpflaster. — Die Retention eines etwa eingerichteten Dornfortsatzes geschieht durch die Application zweier dicken Compressen zu beiden Seiten desselben und Anlegung einer Zirkelbinde. Bei Brüchen der Wirbelkörper ist keine Rückenschiene (Mursinna) nothwendig und mehr hinderlich als nützlich; man gebe dem Kranken eine zweckmässige ganz horizontale Rückenlage, mit der man die Seitenlage abwechselt; das Wenden desselben muss sehr vorsichtig vorgenommen werden. Wenn die Erschütterungssymptome (Kälte, Blässe, kleiner Puls) verschwunden sind, was gewöhnlich nach einigen Stunden ohne Anwendung von Arzneimitteln (Alcoholumschläge auf den Rücken nach Dzondi, Einreibungen von camphorirtem Chamillenöl, Diaphoretica und Bäder nach Larrey) der Fall ist, haben wir in den meisten Fällen nur folgende 2 Indicationen zu erfüllen: 1) die immer folgende Entzündung des Rückenmarkes und seiner Häute zu verhüten und zu mindern und 2) die Folgen der Lähmung zu berücksichtigen; da die Lähmung selbst nur ein Symptom der Rückenmarksverletzung ist, so können wir sie nur durch die 1. Indication behandeln. Derselben entsprechen Aderlässe, die Application von Blutegeln und Schröpfköpfen und kalten Fomentationen, antiphlogistisches Regimen, Nitrum, Potio Riveri, Salmiac, Digitalis, Calomel, bei Schmerzen

und Krämpfen Extr. hyoscyam., Aqua laurocerasi, Morphium aceticum. Mit dem sehr strengen directen antiphlogistischen Apparate kann man übrigens die Heilung nicht wie bei anderen traumatischen Entzündungen erzwingen, im Gegentheil kann durch ihn die Lähmung und ihre Verbreitung nach oben befördert werden, namentlich sey man mit der zu häufigen Wiederholung der Aderlässe vorsichtig. Wenn Lisfranc durch 19 Aderlässe und 80 Blutegel einen Wirbelbruch geheilt haben will, so ist mit grosser Wahrscheinlichkeit zu vermuthen, dass er blos Rückenmarkserschütterung und Rückgrathsquetschung vor sich gehabt hat. Zieht sich die Krankheit in die Länge, so sind ableitende Mittel, Moxen und Haarseil, zweckmässig. Gegen die Lähmung der Muskeln und der Haut sind reizende Einreibungen (Camphorsalbe, Tinct. canth. c. Linim. volat.) ganz erfolglos; nur wenn die lange Dauer der Krankheit das Verschwinden der Entzündung und den Zustand der Erweichung und Exsudation annehmen lässt, kann man nebst den schon angegebenen Ableitungsmitteln allmählig äusserlich und innerlich Reizmittel für das Nervensystem versuchen, z. B. Nux vomica, Veratrin, Strychnin. Da die Retentio alvi bald in Incontinentia übergeht, so sey man mit starken Abführungsmitteln (Salze, Ol. croton., Ol. ricini, Extr. colocynth.) vorsichtig, man beschränke sich mehr auf die Entleerung des Mastdarms durch reizende Klystiere. Die Retentio urinae fordert die täglich 3—4 mal zu wiederholende Application des Catheters und später die Incontinentia die Vorlage eines Harnrecipienten; das Liegenlassen des elastischen Catheters reizt die Blase zu sehr und verhütet bei der Incontinentia das Abträufeln des Urins neben dem Catheter nicht, weil der Blasenhals gelähmt ist. Die Alcalescenz des Urins kann durch Injectionen und den alle 2—3 Stunden wiederholten Catheterismus nicht gehoben werden; Tinctura cantharidum verdient nach der Verminderung der Entzündung gegen die Schwäche der Nieren versucht zu werden. In Beziehung auf das Aufliegen müssen die bekannten Vorsichts- und Heilregeln in Anwendung kommen.

Literatur: Sömmerring, über Verrenk. u. Brüche des Rückgraths. Berl. 1795. — Die Beobachtungen von Lisfranc, Jef-

freys, Cloquet, Curling in v. Frorieps Not. B. 13, S. 9, 15, S. 339 u. 221, 50, S. 343, Lisfranc u. Andresse in v. Gr. u. v. W. Journ. B. 12. S. 496, Earle u. Lawrence im Mag. d. ausl. m. Lit. 1826. I. 311 u. 1830. I. 132, Philipps, Stafford u. Dorrance in Zeitschr. f. d. ges. Med. II. 238, 240. III. 551. Lauth in Mém. de l'Acad. de Méd. IV. 3. 4.

6. *Fractura ossium pelvis.* A) *Fractura ossis sacri.* Die Gewalt muss unmittelbar, vorzüglich auf den unteren Theil des Knochens wirken, der meistens quer unter der Mitte, d. h. unter der Symphysis sacroiliaca getrennt ist. Der Kranke hat heftigen Schmerz und meistens die Erscheinungen der Rückenmarkserschütterung, namentlich Lähmung des Mastdarms und der Blase, manchmal auch der unteren Extremitäten; Larrey fand einmal die vordere Seite des oberen Drittels derselben frei davon. Das obere Bruchende steht mehr oder weniger hervor, wenn das untere gegen die Beckenhöhle gedrückt ist; es folgt bald Geschwulst und oft Eiterung. Wenn das untere Stück nach innen dislocirt ist, so führt man 2 Finger in den Mastdarm und drückt es nach hinten, gelingt dies nicht, so wende man den von Coster empfohlenen Tirefond nicht an, sondern überlasse es lieber der Natur, Cloquet sah keinen Schaden davon, der Knochen bildete einen Winkel nach hinten. Retentionsverbände (T-Binde, Creve's Beckengürtel, das Einlegen eines mit Charpie gefüllten Säckchens in den Mastdarm (!) nach Coster) sind weder nothwendig noch zweckmässig; man lasse eine Seitenlage beobachten und mache kalte Fomentationen. — B) *Fractura ossis coccygis* wird durch Fallen auf einen spitzen Gegenstand oder durch die Zangenentbindung verursacht und hat Schmerzen am Ende des Kreuzbeines und manchmal Entzündung des Mastdarms (mit Tenesmus) und Fisteln zur Folge. Von der Luxation unterscheidet sich die Fractur durch die Anwesenheit der Crepitation. Die Reposition geschieht mit den in den Mastdarm gebrachten Fingern; Retentionsmittel sind unanwendbar. — C) *Fractura ossis ilei.* Herabfallen von einer bedeutenden Höhe, Auffallen von Lasten, Ueberfahren, Hufschlag u. s. w. sind die Ursachen. Der Bruch betrifft entweder den oberen Theil des Knochens, die Crista, und ist ein 2—4 Finger breiter und

langer, oder er ist senkrecht und theilt den Knochen in eine vordere und hintere Hälfte. Gewöhnlich ist die Crista abgebrochen und nach innen, gegen den Leib, dislocirt (Boyard, Schreger), jedoch ist dies nicht immer der Fall. Man findet dann die Gräte blos beweglich und hört Crepitation, besonders beim Anziehen der Schenkel und der Erschlaffung der Bauchmuskeln. Sanson sah das 4 Finger breite und lange Bruchstück nach oben bis zu den Rippen gezogen. Der Kranke hat Schmerzen beim Anziehen des Schenkels, er kann mit Hülfe eines Stockes etwas gehen, schleift aber den Fuss, der mit seiner Sohle stets den Boden berührt, nach. Ist der Bruch in der Nähe der Linea arcuata und der Pfanne, so kann der Kranke nicht oder nur sehr schwer auf der leidenden Seite stehen. Gewöhnlich sind starke Ecchymosen um die Hüfte. Unter allen Beckenbrüchen lassen die des Darmbeines die beste Prognose zu; A. Cooper, Leveillé, Cloquet, Hager u. A. haben sie ohne Zufälle heilen sehen, und selbst wenn die Reposition des nach innen oder oben dislocirten Kammes nicht gelingt, wie in den Fällen von Schreger und Sanson, bleibt blos eine leichte, nicht störende Deformität zurück. Bei der Reposition erschlaffe man die Bauchmuskeln und den Sartorius, durch Anziehen und Einwärtsliegen des Schenkels, drücke auf den Leib, greife mit der Hand an die innere Seite des Kammes. Die Retentionsverbände sind unzweckmässig, indem sie die Dislocation nach innen befördern. Der Kranke liege auf dem Rücken oder auf der gesunden Seite mit leicht gebogenen Ober- und Unterschenkeln. — D) *Fractura ossis ischii* ist die seltenste an den Beckenknochen. Die Ursache, der Schmerz, die Unmöglichkeit zu sitzen, die Beweglichkeit des Tuber ischii, die gehinderte oder aufgehobene Flexion des Schenkels lassen diesen Bruch annehmen. Von der Reposition kann keine Rede seyn; man lasse den Schenkel der leidenden Seite strecken. Sehr häufig ist der Bruch eines Astes des Sitzbeins mit einem der folgenden Brüche verbunden. — E) *Fractura ossium pubis* ist der häufigste der Beckenbrüche und betrifft gewöhnlich den horizontalen und absteigenden Ast einer Seite, manchmal beide Queräste oder den aufsteigenden Ast des Sitzbeines, und ist nicht sel-

ten mit Fractur der Pfanne, des Schenkelhalses, Zerreissung der Symphysis sacro-iliaca, Quetschung und Zerreissung der Harnröhre oder Blase (Cloquet) verbunden. Der Verletzte kann im ersten Augenblick weder aufstehen noch gehen, wohl aber manchmal mittels Unterstützung und mit leicht gebogenem Schenkel, wobei er selbst manchmal die Crepitation fühlt (Maret); stärkeres Anziehen oder Strecken ist ihm aber sehr schmerzhaft oder unmöglich, obschon der Wundarzt das Glied im Hüftgelenke frei beweglich findet. Die Schamgegend und die Genitalien sind mit Ecchymosen besetzt, der Urin ist oft verhalten oder mit Blut vermischt. Maret musste wegen Urinverhaltung ein die Urethra comprimirendes abgebrochenes Stück des Schambeines an der inneren Seite der Schamlippe ausschneiden und Desault musste ebenfalls bei einem Manne, der 4 Jahre lang wegen Strictura urethrae behandelt worden war, einen Splitter wegnehmen. Häufig entstehen Abscesse und Harnfisteln am Mittelfleisch oder an den Schenkeln (Houston, Adelmann). Heilungen ohne diese Zufälle sind seltner (Larrey, Relzini, Earle). Der Kranke stirbt meistens an Entzündung des Bauchfells, der Blase, des Darmes, Magens, oder an der Eiterung um die Bruchstelle (der Verf.). Wenn der Tod bald erfolgt, so findet man Ecchymosen am Peritonaeum, Mesenterium, auf der Blase, und Blutextravasat um die Bruchstelle; ich fand den horizontalen Ast von einer eigrossen Blutgeschwulst umgeben, welche in die Blase hinein eine Hervorragung bildete; später umgiebt Eiter die Bruchenden. Adelmann fand nach 3 Jahren neben der 2″ breiten verdickten Blase eine 2½″ weite, mit einer Schleimhaut ausgekleidete Höhle, in welche beide Harnleiter mündeten und aus der zwei Fisteln entsprangen, welche sich in mehrere, nach aussen gegen den Schenkel verlaufende theilten und Harnconcretionen enthielten (hier waren also die Ureteren abgerissen). Die Reposition ist wohl selten nothwendig; bei bedeutendem Blut- oder Urinextravasat mache man sogleich einen hinreichend grossen Schnitt und lege einen Catheter ein; eben so, wenn sich später Harnfisteln im Mittelfleische bilden. Vorstehende und lose Splitter müssen ebenfalls gleich anfangs entfernt werden. Die Retentionsverbände, als die Pappschienen von

Mursinna, die Zirkelbinde, die Spica inguinalis (Heister), Creve's gepolsterter Ledergürtel, das Umbinden von Handtüchern u. dergl. passen selten und nur wenn der Bruch in oder neben der Symphysis ist. — F) *Fractura acetabuli.* Der Bruch der Schenkelpfanne wird vorzüglich durch Fallen mit dem Trochanter maj. oder den Füssen auf einen harten Boden verursacht und ist meistens mit Bruch des Scham- und Sitzbeines oder des Schenkelhalses (A. Cooper, Earle, der Verf., Houston), manchmal mit Trennung der Symphysen (Earle) oder Zerreissung der Urethra und Prostata (Earle) verbunden. Der für sich allein bestehende Bruch wurde von A. Cooper, Fricke, Sanson, dem Verf. und Beck beobachtet. Der Kranke kann nicht aufstehen und nicht auf dem leidenden Schenkel stehen und denselben bei der horizontalen Lage auch nicht oder nur mit Schmerzen (Beck) bewegen, wohl aber kann letztes durch den Wundarzt nach allen Richtungen geschehen, was jedoch dem Kranken etwas schmerzt; beide Trochanteren stehen gleich weit von der Spina ant. sup. (Fricke, der Verf., Beck, Houston); beim Druck der Hand auf den Trochanter oder die Crista ilei der leidenden Seite und bei gleichzeitiger Rotation des Schenkels fühlt man Crepitation in der Tiefe (A. Cooper, Fricke, Earle, Beck), besonders bei angezogenen Schenkeln. Der Fuss hat keine Neigung nach einer Seite zu fallen, und ist etwas verkürzt (Fricke), kann aber durch Zug leicht zur normalen Länge gebracht werden, nach dessen Nachlassen er sich wieder sogleich verkürzt. Beck und ich sahen diese Verkürzung nicht, in meinem Fall trat sie erst nach 8—10 Tagen ein. A. Cooper fand den Trochanter maj. ein wenig nach vorn und oben gezogen, das Bein kürzer und den Fuss und das Knie etwas einwärts gestellt. Earle sah 4 mal die Hervorragung des Trochanter maj. fehlen, dieses ist aber nur bei Splitterung der Pfanne und dem Eindringen des Gelenkkopfes in die Bekkenhöhle der Fall. Der Kranke hat gewöhnlich heftigen, durch jede Bewegung des Stammes und der unteren Extremitäten sich vermehrenden Schmerz in der leidenden Hüfte, der sich allmählig vermindert, so dass der Schenkel endlich nach allen Richtungen bewegt und namentlich ohne Schmerz

frei hängen gelassen und endlich auch zum Auftreten gebraucht werden kann; er ist in Folge von Muskelcontraction bald länger, bald kürzer. Die Heilung erfolgt in 2—3 Monaten (Earle), bei Complicationen später und manchmal mittels Ankylose, Verkürzung und Einwärtskehrung der Zehen (Houston). In andern Fällen erfolgt der Tod; man findet die Gelenkpfanne in 2—3 Theile getrennt und Blut oder Eiter in den Rissen. Sanson sah die gesplitterte Pfanne in das Becken hineingedrückt und A. Cooper und Earle den Kopf zwischen die Bruchstücke getreten und eingesunken; die Heilung durch Callus bildet Fricke ab. Die Reposition ist nicht nothwendig; die Retention geschieht durch einen passenden Beckengurt bei ruhiger horizontaler Rückenlage auf einer festen Matratze mit angezogenen und unterstützten Schenkeln. — Die Diagnose der Beckenbrüche ist oft bei sehr fetten Menschen, bei der Complication mit Rückenmarkserschütterung und mit anderen Fracturen der unteren Extremitäten schwierig und zweifelhaft, so dass sie leicht übersehen werden können, was nicht immer gleichgültig ist. Von der Anwendung des Stethoscopes zur Ermittlung der Crepitation hat man wenig zu erwarten; bei allen Verletzungen durch Fallen von einer Höhe oder Ueberfahren oder Ueberschüttung ist stets eine genaue Untersuchung des Beckens bei der Lage des Kranken auf einem Tische und mit angezogenen Schenkeln nothwendig; man befühle und drücke nicht blos die Vorsprünge, die Spinae, den Trochanter, die Symphysis pubis und die Tubera ischii, sondern folge auch mit den Fingern dem Verlauf der Cristae, des horizontalen und absteigenden Astes des Schambeins und des Schambogens, untersuche bei Weibern die Vagina, bei Männern die Leistenringe, lasse den Kranken sich wenden, vor- und rückwärts beugen. Houston konnte die Beweglichkeit des Sitzbeines blos in schwebender horizontaler Lage erkennen. Schmerzen in der Beckengegend, Unmöglichkeit zu stehen, den Schenkel anzuziehen, zu gehen, lassen stets Verdacht einer Fractur zu. Die Prognose hängt zum Theil von der An- oder Abwesenheit der Complicationen mit Verletzungen der Blase und des Rückenmarkes ab; ich fand in einem Fall Eiter auf dem Sacraltheile des letzten. Während

der Behandlung verdient die Lage und besonders das Aufheben des Beckens bei der Nichtentleerung und dem Umlegen des Kranken Vorsicht, doch ist Boyer's Flaschenzug, der an die Enden eines Gurtes befestigt wird, so dass der Kranke selbst sein Becken aufziehen kann, dazu nicht nothwendig; zwei Menschen fassen das unter dem Becken liegende Handtuch, wobei sich der Kranke an dem Stricke der Decke hält.

Literatur. Creve, von d. Krankh. d. w. Beckens. Berl. 1795, S. 13—117. Adelmann, Dan. G., Diss. de. fract. oss. pelvis. Fuldae (Gies.) 1835. — ad E. u. F. A. Cooper, Vorles. III. 307 u. Chir. Abh. u. Vers. I. 51. Fricke, Annalen d. chir. Abth. II. 131. Houston in Schmidt's Jahrb. d. ges. Med. 1836. N. 8. S. 183 u. Zeitschr. f. d. ges. Med. I. S. 528. Earle in v. Froriep's Notiz. B. 48. S. 281.

III. *Fracturae extremitatum superiorum.*

1. *Fractura claviculae.* Das Schlüsselbein bricht wegen seiner hohlen Lage zwischen zwei festen Punkten, wegen seiner Dünne und Krümmung in der Mitte sehr häufig; die Gewalt wirkt entweder unmittelbar (Schlag, Stoss, Auffallen auf das Schlüsselbein selbst) oder mittelbar, wo sich die Gewalt fortsetzt, z. B. beim Fallen auf den vorgestreckten und extendirten Arm, auf den Ellbogen oder die Schulter; letztere wird von hinten nach vorn getrieben und da das Sternalende nicht ausweichen kann, so bricht das Schlüsselbein, in seiner Mitte, am höchsten Punkte seiner Krümmung, meistens schief und ohne Quetschung der weichen Theile; durch unmittelbare Gewalt bricht am häufigsten der Acromialtheil, und dann mehr quer und mit Quetschung der Haut. Complicationen, als Splitterung, Bruch des Acromiums, des Processus coracoideus, Wunden sind sehr selten, doch beobachtete Earle Zerreissung des Plexus brachialis mit Lähmung des Armes und Dupuytren zweimal traumatische Aneurysmen in Folge von Splitterbrüchen. Eben so ist auch der *Bruch* sehr selten doppelt (Desault, Hager) oder an beiden Schlüsselbeinen (Cloquet, Hager). Die Diagnose ist im Ganzen selten Zweifel unterworfen und eine Verwechslung mit Luxatio humeri nicht leicht möglich. Beim Bruch der Mitte oder der äusseren Krümmung erfolgt immer Dislocation des äusseren Bruchstückes nach vorn, unten und

innen (nach der Breite und Länge); der M. pectoralis minor und serratus ant. ziehen die Schulter vor, der M. pectoralis maj. und Deltoideus überwinden den Trapezius und ziehen das Acromialtheil nach vorn, unten und innen, so dass es sich unter den gewöhnlich in seiner Lage gebliebenen Sternaltheil lagert, doch scheint dieses durch den M. sternomastoideus immer auch etwas in die Höhe gezogen zu werden (Gerdy) und steht daher bedeutender vor; sehr selten reitet das äussere Bruchstück auf dem inneren, wenn sich nämlich der Splitterbruch von hinten und unten nach vorn und oben erstreckt (Brünninghausen). Ich sah einmal beide Bruchenden in einem Winkel nach rückwärts und das äussere über dem inneren stehen. Die Schulter steht niedriger, fällt nach vorn und innen gegen den Thorax, dem Brustbein näher; die Grube unter der Clavicula ist daher nicht mehr so tief, das Schulterblatt steht mehr vor- und auswärts. Der Kranke neigt den Kopf und Oberkörper nach der verletzten Seite und unterstützt den Vorderarm mit der andern Hand; er hat Schmerz an der Bruchstelle und kann den Arm nicht aufheben, noch weniger die Hand zur gesunden Schulter oder zum Kopfe bringen, doch ist dieses nach einigen Tagen, nach Verminderung der Schmerzen manchmal wieder möglich (Gerdy); ich sah 2mal bei Fractur des Acromialtheiles ohne Dislocation den Arm leicht erheben und auch Cloquet beobachtete 3mal die vollkommene Elevation des Armes und glaubt den Grund darin zu finden, dass die Fractur von aussen nach innen und von unten nach oben schief war, so dass das äussere über dem innern gelegene Bruchstück an ihm einen hinlänglichen Stützpunkt fand. Bewegt man die Schulter, so fühlt man die abnorme Beweglichkeit und Crepitation; das Stethoscop und das Ausmessen der Entfernung der Schulter von dem Brustbeine sind zur Diagnose nicht nothwendig. Bei Querbrüchen, besonders bei Kindern und bei Brüchen des Acromialtheiles, ist die Dislocation gering oder fehlt ganz, namentlich bei der Fractur ausserhalb des Ligamentum coraco-claviculare, weil sich der Deltoideus und Trapezius das Gleichgewicht halten und das Band das Schulterblatt fixirt; der Kranke hat nur Schmerz und kann den Arm nur unvollkommen aufheben, man fühlt eine leichte Rinne in der Nähe

des Acromiums, welche von einer unvollkommenen Dislocation des äusseren Bruchstückes nach unten abhängt und welche verschwindet, wenn man durch Emporschiebung des Ellbogens die Schulter emporhebt. — Die Reposition ist leicht, wenn man den Oberarm in eine verticale Richtung und seinen obern Theil zu gleicher Zeit nach aussen bringt; man drückt daher den Ellbogen nach innen und vorn und hebt dadurch das obere Ende nach aussen und hinten (A. Cooper). Die weniger zweckmässige, aber noch allgemein geübte Repositionsmethode von Bertrucci (Guy de Chauliac) besteht darin, dass der hinter dem auf einem Stuhle ohne Lehne sitzenden Kranken stehende Gehülfe sein rechtes Knie zwischen die Schulterblätter setzt und so den Körper fixirt, und dann mit seinen Händen die beiden Schultern nach hinten zieht, bis das äussere Bruchstück unter dem vordern vorgetreten ist. Meistens wird die Reposition erst während der Anlegung des Verbandes ausgeübt, und ist bei geringer oder mangelnder Dislocation nicht nothwendig; so leicht sie gelingt, so schwer können oft die Verbände den eingerichteten Knochen in seiner Lage halten, besonders wenn der Bruch auf der höchsten Krümmung stattfindet und ein sehr schiefer, und wenn die Wölbung des Schlüsselbeines eine beträchtliche ist. Doch ist die Prognose nicht so schlimm, als viele Schriftsteller angeben, die behaupten, dass die Heilung beinahe nie ohne Deformität erfolge, dass die Bruchenden fast stets übereinander reitend mit Richtung der Schulter nach vorn und innen heilten. Dieses findet nur bei sehr schiefen Brüchen oder starker Krümmung des Schlüsselbeines oder grosser Unruhe, heftigem Husten und mangelhaftem Verbande statt; der Gebrauch des Armes wird jedoch dadurch selten gestört. Wird der Bruch gar nicht eingerichtet und heilt das Acromialstück mit der Seite des Sternalstücks unter einem spitzen Winkel (γ-förmig), wie es Brünninghausen, Blasius u. A. sahen, so kann die Elevation des Armes unmöglich werden, der Deltoideus magert ab, die Scapula steht stark hervor und die Clavicula hat eine winklige Ausbiegung. Gerdy, Velpeau (an beiden) u. A. sahen die Function des Armes bei Pseudarthrosis nicht gestört, wohl aber Eberl den Arm halb unbrauchbar. Bei

Querbrüchen, namentlich der Kinder, wo oft blos Infraction oder wenigstens keine Trennung der Beinhaut stattfindet, bei Fracturen des äusseren Theils ist die Prognose gut; die Abweichung ist meistens geringe. — Der Verband hat nicht den vorstehenden Knochen niederzudrücken (Contentivverband), sondern den Arm und dadurch das Acromialstück der Clavicula aufzuheben und nach hinten und aussen zu drücken und so zu erhalten. Die vielen empfohlenen Verbände lassen sich in folgende Abtheilungen bringen:

A) Unterstützende Verbände; hieher gehören: 1) die *Spica Glaucii* nach Galen (R. VII. 2.). Die *Mitra clavicularis* (Schaubhut des Schlüsselbeines), beide werden nicht mehr gebraucht. 3) Desault's Verband (R. VII. 12. Ch. Kpf. T. 8. f. 4 — 6); um die permanente Ausdehnung, die Retention zu erhalten, macht er den Humerus zu einem Hebel, der das äussere Bruchstück nach aussen zieht. Der Verband besteht aus folgenden Stücken: a) Man legt ein keilförmiges Kissen, das etwas länger als die innere Seite des Oberarms, 4 — 5″ breit und an der Basis 3″ dick ist, mit der letzten unter die Achsel der kranken Seite (um den Stützpunkt abzugeben) und befestigt es durch eine 6 Ellen lange um den Thorax und die gesunde Schulter geführte Zirkelbinde (1. Binde); es ist bequemer, dieses Kissen vermittelst zweier an der Seite seiner Basis befestigten Bänder, die man schief über die Brust und den Rücken zur gesunden Achsel gehen lässt, und daselbst über eine Compresse knüpft, zu befestigen. Dann wird der bisher horizontal gehaltene Oberarm gegen die Brust geführt, so dass er auf der Basis des Kissens eine Schlagbaumbewegung macht, wodurch die Schulter nach aussen gebracht wird; man bringt den Ellbogen nach vorn und aufwärts, um die Schulter nach hinten und oben zu drängen und ihr ihre natürliche Richtung zu geben. Den so an die Brust gedrückten Humerus lässt man von einem Gehülfen halten und befestigt ihn b) durch eine 6 — 7 Ellen lange, 3 — 4 Querfinger breite Zirkelbinde an den Thorax (2. Binde). Man fängt mit dem Ende derselben unter der gesunden Achsel an, führt die Rolle über die Brust auf den oberen und hinteren Theil des Armes der leidenden Seite bis zur Achsel zurück, wie-

derholt dieselbe noch 2mal und steigt dann mit immer fester anzuziehenden Hobeltouren bis zum untersten Theil des Armes herab und schliesst mit dem Ende der Binde den Ellbogen und das obere Drittel des Vorderarmes, welcher in halber Beugung gehalten wird, noch mit ein. c) Längs des gebrochenen Schlüsselbeines werden kleine Compressen gelegt, und der Arm durch eine gleich lange und breite Binde, wie die vorige, auf folgende Art unterstützt (3. Binde). Man legt den Anfang derselben unter die gesunde Achsel an, führt die Rolle schräg über die Brust und das gebrochene Schlüsselbein, steigt hinter der Schulter, der hinteren Seite des Oberarmes nach, herab, um den Ellbogen nach vorn, geht schief über die Brust zur Achsel, von hier über den Rücken zur kranken Clavicula, den Arm herab, um den Ellbogen nach hinten und über den Rücken zurück zur gesunden Achsel. Diese eben angegebene Tour wiederholt man in der Art, dass die erste zur Hälfte gedeckt wird und braucht das Ende der Binde zu Hobeltouren um den Thorax; zwei Touren gehen also von dem Ellbogen zur kranken Schulter und von beiden Orten zur gesunden Achselhöhle, wo sie sich kreuzen; sie werden durch Stecknadeln und Faden befestigt. Von der Hand wird eine schmale Armschlinge zur gesunden Schulter geführt und der ganze Verband durch ein um den Thorax geführtes grosses Tuch (Leibbinde) befestigt, damit sich die 2. und 3. Binde nicht verrücken. — Wenn dieser ganze, 3—4 fache Verband gut anliegen soll, so muss der Kranke gut gebaut seyn, keinen hohen Rücken oder Buckel oder starken Busen haben, die Binden müssen fest angezogen werden und der Kranke muss sich höchst ruhig verhalten, namentlich im Bette. Allein hier verrückt sich der Verband fast immer und mit ihm mehr oder weniger die Bruchenden, daher er in der Regel alle 2—3 Tage erneuert werden muss. Ausser der grossen Unbequemlichkeit für den Kranken und der Belästigung der Respiration hat er den Fehler, dass er die Schulter nicht rückwärts, sondern blos aufwärts drückt. Selten wird er mehr ganz in der angegebenen Art angelegt; man bedient sich des Kissens mit den Schnüren, legt den Vorderarm in eine Schärpe und befestigt den Arm an den Thorax durch Kreistouren, die vom Vorderarm in einige Längen-

touren über die kranke Schulter übergehen (Dupuytren, Cloquet, Salomon, der Verfasser). Mehrere der folgenden Verbände sind Modificationen des Desault'schen. 4) Boyer's Verband (R. VIII. 2. Ch. Kpf. T. 8. f. 7—9) besteht a) aus einem 6″ breiten Brustgürtel von Barchent, der auf der gesunden Seite durch 3 Riemen und Schnallen geschnürt wird und an der vordern und hintern Seite 4 Schnallen zur Befestigung des Armbandes hat; damit er nicht herabrutsche, wird ein Scapulier angelegt; b) dem Achselkissen mit 2 Bändern; c) einem 3″ breiten schnürbaren Armband von Barchent mit 4 Riemen, 2 an der vordern und 2 an der hintern Seite, welche durch die Schnallen des Brustgürtels gezogen den Arm an den Thorax befestigten; der Vorderarm wird in eine Schlinge gelegt. Desault's 2. Binde ist demnach in einen Brust- und Armgurt verwandelt, die zwar bequemer als die vielen Binden sind, aber die Schulter nur unvollkommen zurückziehen und ihr noch mehr Spielraum zum Vorwärtsfallen geben; das Kissen und der Leibgurt verschieben sich nämlich leicht oder letzter belästigt die Respiration sehr. Boyer selbst soll ihn in der letzten Zeit nicht mehr angewandt haben und er passt nur für den Bruch des äusseren Acromialtheiles ohne Dislocation, wo man aber auch mit der einfachen Schärpe ausreicht. 5) Laserre's Verband (Ch. Kpf. I. 227. f. 1. 2.) besteht a) aus dem Achselkissen von Boyer, b) einem Brustgurt mit Schnallen, welcher den Arm an den Thorex befestigt, c) aus einer dicken Compresse, welche auf den Bruch gelegt und an den Brustgurt durch Nadeln befestigt wird, d) einer Binde, welche den Vorderarm unterstützt. 6) Cruveilhier braucht auch einen Brustgurt mit 2 Bändern. Die Verbände von Cappel, Reynaud, Ricord und Payer sind ebenfalls Modificationen von Boyer's Verband. 7) Flammant's Verband besteht a) aus dem Achselkissen, b) einem dreieckigen Ellbogenstück (Funda) mit Binden an den drei äusseren Ecken. Der Vorderarm wird mit der Hand auf die Brust gegen die gesunde Schulter gelegt, und hier mittels der 2 Binden der Ellbogenkappe, welche mehrmals über die gesunde Schulter und den Thorax geführt werden, befestigt. 8) Delpech's Verband: a) ein Brustgürtel von starkre

doppelter Leinwand, der von der Achselhöhle bis unter die Spinae ilei reicht, und mit Zwickeln für die Spinae, mit 4 oder mehreren Fischbeinstäben, und zwischen 2 derselben auf der leidenden Seite mit einem eingenähten Achselkissen und an der, der Bruchstelle entgegengesetzten Seite, 2″ vom oberen Rande, mit zwei 2″ langen leinenen Strippen versehen ist, wird mittels 6 Riemen und Schnallen an den Thorax befestigt, dann der ganze Arm b) mit einer Zirkelbinde eingewickelt, der Oberarm mit dem ein wenig nach vorn gerichteten Ellbogen an den Rumpf gelegt und c) eine viereckige wattirte Schleuder von Kalbsleder mit 4 gespaltenen (also 8)Köpfen an den Ellbogen applicirt; die, welche nach hinten zu liegen kommen, sind mit Schnallen besetzt; von den vordern Riemen (Köpfen) werden die untern über die gesunde Schulter, die oberen unter der Achselhöhle, die 2 hinteren derselben durch die Strippen des Gürtels geführt und alle Köpfe zusammengeschnallt. 9) Earle's Verband besteht a) aus einem 3″ breiten, ledernen, gefütterten Armgürtel, der unter der Insertion des Deltoideus mittels 2 Schnallen befestigt wird; b) aus dem Achselkissen, c) aus einem Aermel für die leidende Seite, der von der Mitte des Oberarmes an beginnt und sich spitz und blind wie der einer Zwangsjacke in ein starkes Band endigt, das um den Thorax geht und mittels einer Schnalle an den hintern Theil des Armgürtels befestigt wird; d) aus einer Ellbogen- und Schulterkappe, zur genauen Unterstützung des Armes; die erste wird an den Ellbogen der leidenden Seite, die zweite an die Schulter der gesunden Seite angelegt und beide durch ein Band der vordern und hintern Seite mittels Schnallen verbunden, so dass der Ellbogen nach Belieben mehr nach vorn und oben gezogen werden kann. Von dem über die Brust laufenden Bande geht ein Band zum Aermel herab, um das Herabsinken desselben zu verhüten und die Hand zu unterstützen. Für die Zurückziehung der Schulter thut dieser Verband nichts, und die Unterstützung des Ellbogens ist auch unvollkommen, indem die Schulterkappe nachgiebt; dabei ist der Gebrauch des gesunden Armes gehindert. Amesbury und Hager haben diesen Verband modificirt; der des letzten besteht a) aus einem hölzernen Keil, der durch

Einschieben eines Mittelstückes verstärkt werden kann, b) aus der Achselkappe und c) der Ellbogenkappe, welche zum Schnüren und mit Ringen für die Bänder versehen ist. 10) Ruhige Lage nach Flajani; der Körper soll sich gegen die gesunde Seite neigen, die kranke durch ein Kissen unterstützt und der Ellbogen soviel wie möglich nach hinten an den Körper angelegt werden; — abgesehen von der Unbequemlichkeit 15 — 20 Tage liegen zu müssen, reicht dieses nicht hin, die Verschiebung des äusseren Bruchstückes nach innen zu verhüten; diese Lage ist nur bei einzelnen Erwachsenen auszuführen und hat blos bei Fracturen des Acromialtheiles Erfolg. 11) Gebrauch der Armschlinge. Gasparetti, Bruns, Pelletan und Larrey empfahlen nebst der horizontalen Lage die gleichzeitige Unterstützung des Vorderarms und Ellbogens mittels der Armschlinge und die Befestigung des Armes mittels einer Binde an den Thorax; mit Hinweglassung der beständigen horizontalen Lage haben Bichat, Sabatier, Chaussier, Canella, Richerand, Ribes, später auch Larrey, Mayor, Chelius, der Verfasser, v. Wattmann, Dietz, und Hammick denselben einfachen, den Arm blos an den Thorax befestigenden Verband angewendet, der in den meisten Fällen, besonders bei Kindern, Querbrüchen, namentlich des Acromialtheiles, zur vollkommenen Heilung hinreicht, und bei sehr schiefen Brüchen keine grössere Verunstaltung hinterlässt als die bisher genannten und noch anzuführenden Verbände, die mehr oder weniger theuer, schwer zu bereiten, nicht immer vorräthig oder dem Kranken passend, und meistens lästiger sind. Bei Kindern ist gar kein anderer Verband als der mit der Schärpe und Brustbinde anwendbar. Bichat, Larrey, Hammick und manchmal auch der Verfasser wenden auch das Achselkissen an, dessen Basis jedoch Bichat und der Verfasser nach unten legen; die Schärpe wird auf die gewöhnliche Weise auf der gesunden Schulter geknüpft und dann um den mit dem Ellbogen nach vorn und oben gerichteten Arm, dessen Hand auf der Brust liegt, an den Thorax durch ein zusammengelegtes dreizipfeliges Tuch gebunden und die beiden Tücher durch Nadeln an einander befestigt. Lar-

rey legt auf die gebrochene Clavicula einen Kuchen von feinem, mit Eiweiss und Campherspiritus befeuchteten Hanf und eine Compresse. v. Wattmann's Verbandweise ist folgende: die Hand der verletzten Seite wird auf die gesunde Schulter gelegt, an den Ellbogen applicirt man eine Compresse oder ein wattirtes Kränzchen und darüber den mittleren Theil eines grossen, dreieckig zusammengelegten starken Sacktuches (oder Handtuches) und führt das eine Ende unter der leidenden, das andere über die gesunde Schulter nach rückwärts und zieht beide Enden so fest an, bis der Knochen gehörig eingerichtet ist; die beiden Enden werden in dieser Spannung über einander gelegt und gut zusammengenäht. Bei Schiefbrüchen, wo das innere Bruchende in die Haut sticht, zieht er die Schlinge noch schärfer an, lässt den Ellbogen halten, löst die Schlinge wieder und führt das eine Ende des Tuches nicht unter der kranken Schulter nach rückwärts, sondern über das emporsteigende Sternalende nach dem Nacken, wo es mit dem andern vernäht wird. Der freie Rest dieser Enden wird zur Umschlingung und Befestigung der über die gesunde Schulter nach rückwärts ragenden Hand benutzt, damit diese in ihrer Lage bleibe und den Ellbogen unterstütze. An diesem werden die Falten des Tuches straff an den Arm gelegt und mit Heften so befestigt, dass er nicht nach auswärts abgleiten kann. Ein Sacktuch oder eine $1\frac{1}{2}$ Elle lange, 3 Querfinger breite Binde umgiebt den Ellbogen und die gesunde Schulter. Mayor lässt den Ellbogen halten, legt eine hinlänglich lange, dreizipfelige Brustbinde mit der Mitte am untern Drittel des Armes über die Brust so an, dass der dreieckige doppelte Zipfel vor dem Vorderarm herabhängt und die beiden Enden an der entgegengesetzten Seite gekreuzt und mit einigen Heften befestigt werden. Das mittlere herabhängende Stück führt man als Schärpe hinter dem Vorderarme, zwischen diesem und der Brust empor, so dass der Ellbogen und fast der ganze Vorderarm eingehüllt wird; man zieht jedes von diesen beiden mittleren Enden gesondert an, um die davon bedeckten Theile gehörig zu umgeben, indem man gleichzeitig das eine Ende schief über die gesunde Schulter und das andere senkrecht über das gebrochene Schlüsselbein führt. Sollte das Tuch nicht gross genug seyn

und seine beiden Spitzen nicht hinten bis zum Brustgürtel reichen, so knüpft man an jede eine Binde oder ein Halstuchende von $\frac{1}{3}$ Elle Länge und 3 — 5 Querfinger Breite an und führt das eine derselben schief über die gesunde Schulter hinter den Thorax zum oberen Rand des Brustgürtels und das andere Ende senkrecht über die kranke Schulter zum Brustgürtel, wo es wie das vorige befestigt wird. Auch hier kann man auf die Bruchstelle einen Kuchen von Baumwolle und Compresse in Eiweiss getaucht appliciren und auch die Achselhöhle mit Baumwolle ausfüllen. Zwischen Ellbogen und Thorax legt man ein Baumwollenkisschen. — Bei allen diesen einfachen Schärpe-Verbänden kann der Kranke Hemd und Leibchen anhaben.

B) Extensionsverbände. Sie ziehen beide Schultern nach hinten, manche sind mit einem Contentivverband: Compressen, Schiene und Binde für das fracturirte Schlüsselbein verbunden. Hieher gehören: 1) die Achterbinde von Paré, Petit und Ch. Bell (R. VII. 3.); eine Compresse wird quer über den Rücken gelegt und um beide Schultern der liegende Achter applicirt; Ch. Bell legt unter die Achseln Compressen und macht die Achtertour mit einer 2 köpfigen Binde; er legt die Mitte derselben über den Rücken, führt 2 Touren unter die Achselhöhlen und über die Schulter, kreuzt dann die Binde auf dem Rücken, und indem er die Touren wieder über die Schultern bringt, werden diese nach rückwärts festgehalten. Nun wird ein weiches Kissen oder Charpiepolster in die Achselhöhle der leidenden Seite gelegt und der Arm mit dem Ende der Binde an den Thorax gebunden, und der Vorderarm in eine Schärpe gelegt. 2) Sternbinde von Bass (R. VII. f. 5.); er bildet mit einer Binde auf der Brust eine Stella, so dass die Kreuzung das verletzte Schlüsselbein bedeckt, dann auf dem Rücken eine 2. Kreuzung und umgeht mit dem Ende der Binde jeden Arm von innen nach aussen und bindet beide auf dem Rücken gleichsam zusammen. Koch (v. Gr. u. v. W. Journ. B. XIV. Taf. VII. f. 3 — 5) soll beide Arme mittels der 4 Riemen eines steifen Rückenkissens, das zwischen die Schultern zu liegen kommt, zurückgezogen halten. Das Lästige und den Gebrauch des gesunden Armes Störende dieses Verbandes

leuchtet von selbst ein. Kern legt an das untere Ende des Oberarmes der leidenden Seite eine 2köpfige Binde, die einen Spalt zwischen den Köpfen hat, an und zieht damit den Arm straff nach rückwärss und befestigt ihn durch Zirkeltouren an den Thorax; der Vorderarm wird in eine Armschlinge gelegt. 3) Die *Spica humeri descendens* mit der Achtertour nach Kluge u. Leop. Richter (R. VIII. f. 8.). Nachdem die Einrichtung nach Guy de Chauliac gemacht ist, sucht man die Abweichung der Clavicula zur Seite dadurch zu verhindern, dass man den Raum ober- und unterhalb derselben durch Charpie ausfüllt, an beide Seiten eine graduirte Longuette legt, Alles mit einer hinreichend breiten Compresse und Schiene bedeckt und sämmtliche Verbandstücken mit der Spica humeri descendens befestigt, die man, zur Verhütung der Verschiebung der Bruchstücken nach ihrer Länge, in die Petit'sche Achtertour übergehen lässt, indem man nach Anlegung der Spica den Rest der Binde von der Achselhöhle der gesunden Seite um die Schulter derselben führt, über den Rücken abwärts nach der kranken Seite steigt, die Schulter derselben gleichfalls umgeht, dann auf dem Rücken zwischen beiden Schulterblättern eine Kreuzung macht, zugleich stark anzieht und somit die Schulter der kranken Seite vorzugsweise zurückzieht, was durch mehrmaliges Wiederholen dieser sich stets deckenden Touren verstärkt wird; endlich legt man die Armschlinge hinlänglich fest an. Dieser Verband ist sehr unbequem, ohne dass er das Verschieben der Bruchenden verhindern kann. 4) Heister's Kreuz (T- förmige Holzschiene mit Schulterriemen an den Querbalken — R. T. VII. f. 4 — historisch). 5) Brasdor's Schnürleibchen (R. T. VII. f. 6.) besteht aus einem Rückenstück einer Schnürbrust mit halben Aermeln und zwei schmalen langen Riemen, welche über die Schulter unter die Achselhöhlen gehen und an 2 in der Gegend der unteren Winkel der Schulterblätter befestigten Schnallen befestigt werden und so die Achseln zurück halten sollen. Dieser Verband hat zu den folgenden mehr oder weniger die Veranlassung gegeben. 6) Gerdy's Verband besteht a) aus einem Schnürleibchen, ähnlich dem Brasdor'schen, um die Schulter nach hinten zu führen, b) dem Desault'schen

Kissen, auf das der Arm durch eine 4köpfige Binde (Schleuder) an den Rumpf befestigt wird, um die Schulter vom Rumpfe ab und nach aussen zu ziehen; die Schleuder wird mit ihrem Grunde am Ellbogen angelegt, die beiden oberen Köpfe um den Rumpf geführt und auf der gesunden Seite befestigt, die beiden untern steigen vor und hinter dem Arme zur gesunden Schulter. Der Arm wird noch durch ein breites Tuch an den Thorax befestigt. 7) Verband von Evers, (R. VIII. 7.) besteht aus zwei 6″ langen und 2″ breiten starken ledernen Rückenstücken, welche durch Querriemen und Schnallen vereinigt sind und in zwei 2″ breite und sich allmählig verschmälernde Achselriemen übergehen, welche um die Achsel laufen und in der Mitte der Rückenstücke befestigt werden. Die Bruchstelle wird mit Charpie umgeben und 2 Compressen bedeckt. Um das Verrücken des Verbandstückes nach oben zu verhüten, lassen Hofer (R. VII. 8) und A. Cooper (VIII. 5.) vom untern Ende der Schulterstücke 2 Riemen zu einem Brustgürtel übergehen, den Savigny mit dem untern Ende der Rückenstücke selbst verbindet (R. VII. 9.), Bei Cooper sind die Achselriemen wattirt und die Verbindungsriemen zwischen den Rückenstücken und dem Brustgürtel auch mit Schnallen versehen. 8) Brünninghausen's Riemen zur Achtertour (R. VII. 11. Ch. Kpf. T. 8. f. 1. 2.) ist 2 Ellen lang, 1″ breit und mit 2 kleinen, schiebbaren Pelotten für die Achselhöhlen und einer Schnalle versehen; das Schnallenende wird auf der Schulter der leidenden Seite angelegt, der Riemen über die gebrochene Clavicula, unter die Achselhöhle derselben, dann schief über den Rücken, die gesunde Schulter, ihre Achselhöhle zur Schnalle geführt und hinreichend fest gezogen. Die Vertiefung über und unter der Clavicula füllt man mit Charpie aus, legt über die Clavicula eine 1″ breite nach ihrer Krümmung geformte Pappschiene und darüber eine zweite mit der ersten sich kreuzende und befestigt sie mittels Compresse und der Spica descendens; den Vorderarm legt man in eine Schärpe. 9) Brünninghausen's elastischer Hebel (R. VIII. 3.); eine 4½″ lange, 2″ breite, 1—2″ hohe elastische Pelotte, die der Länge nach zwischen die Schulterblätter zu liegen kommt, ist mit der Mitte einer 9″ lan-

gen, $1\frac{1}{2}''$ breiten starken Eisenplatte verbunden, deren Enden leicht nach vorn gebogen und an der hinteren Seite ihrer äusseren Enden mit Knöpfen für die Achselriemen versehen sind; diese haben schiebbare Polster. Dieser Hebel wurde vom Erfinder selbst nicht angewendet. 10) Brünninghausen's(—Wilhelm's) doppelter Riemen (R. VIII. 1.) besteht a) aus einer 8 — 9″ langen, 3 — 4″ beriten und 1 — 2″ dicken Longuette, b) zwei 5″ langen, 3″ breiten ledernen steifen, gepolsterten Rückenplatten mit 2 Schnallen und c) aus zwei gepolsterten Achselriemen. Die Vertiefungen über und unter der Clavicula werden mit Charpie ausgefüllt und eine mit Leinwand überzogene, befeuchtete Pappschiene, die noch einmal so breit als das Schlüsselbein ist, auf dieses gelegt und durch die Spica befestigt. Man legt dann die Longuette zwischen die Schulterblätter, doch so, dass sie diese überragt, und applicirt die Schulterstücke quer auf sie, so dass das obere den 7. Halswirbel erreicht; hierauf werden die Riemen um die Achsel und Schulter geführt und durch die Schnallen gezogen. Um das Verschieben des oberen Rückenstückes nach oben zu verhüten, wird es durch 2 Riemen mit dem untern geschnallt. L. Richter und Eberl haben auch diesen Verband unzureichend und belästigend gefunden; 11) Eberl wendet 2 Riemen mit Schnallen, deren mittleres Drittel gepolstert ist, nebst einem Contentivverband an. Der das Knie zwischen den unteren Winkeln der Schulterblätter anstemmende Gehülfe fixirt die Schulter, ohne sie anzuziehen; der Wundarzt füllt die Achselhöhle der gebrochenen Seite mit Charpie, applicirt den gepolsterten und mit einem (an der einen Seite mit Cerat bestrichenen) Hemde versehenen Theil des Riemens so, dass der Schnallentheil über die Schulter auf den Rücken und das andere Ende nach hinten gegen die gesunde Schulter zu liegen kommt und von einigen Fingern des Gehülfen gehalten wird; das schnallenlose Ende des 2. Riemens wird mit der Schnalle des 1. vereinigt und beide Riemen von hinten nach vorn unter die gesunde, auch mit Charpie ausgefüllte Achselhöhle, über das gesunde Schlüsselbein, und sein Schnallentheil über die Schulter herab gelegt und mit dem schnallenlosen Ende des 1. vereinigt, so dass beide

Schnallen auf dem oberen Theil der Schulterblätter oberhalb der Superficies triangularis scapulae liegen; auf jede Schulter wird eine 6″ lange und 3″ breite Longuette unter die Riemen gebracht. Nun extendirt der Gehülfe beide Schultern so, dass die Bruchenden in die normale Lage kommen und vom Wundarzte coaptirt werden, der dann die Riemen gehörig anzieht, so dass sich die Schulterblätter mit ihren inneren Rändern nahe stehen und die oberen Riemen in der Fossa supraspinata, die unteren über den unteren Theil der Scapula liegen; man gleicht dann die Falten der Unterlagscompressen aus, schlägt letzte über die Riemen und befestigt sie mit Stecknadeln. Um die Verschiebung dieses Verbandes zu verhüten, binde man beide sich kreuzende Riemen durch eine Schnur zusammen, die unter der Kreuzung durch die Löcher des Riemens geführt und so fest zusammengezogen wird, dass sich die Löcher decken; liegen die Schnallen in der Kreuzuug, so fasst man sie mit ein und schliesst dann die Schnur durch Knoten und Schleifen. Zur Verhütung der Dislocation des Bruchendes nach der Breite wird dann noch folgender Contentivverband angelegt: Die Gruben über und unter der Clavicula werden mit Charpie ausgefüllt, mit Compressen bedeckt und eine Pappschiene, die noch einmal so breit als der Knochen ist, mittels einer 6 Ellen langen $1\frac{1}{2}''$ breiten Zirkelbinde durch die Spica befestigt; man näht den Anfang der Binde an das Hemd des vorderen Theiles des Riemenpolsters der gesunden Seite an, führt sie über die Schiene nach rückwärts zur hinteren Seite der kranken Achsel, wo sie am hintern Ende des Polsters der kranken Seite ebenfalls befestigt wird, über die kranke Schulter, nach der hinteren Seite der gesunden Achsel, wo sie wieder angenäht, unter sie weg und zur Schiene zurück, wo sie zum 5tenmal an den Schienenüberzug genäht wird; dieselben Touren werden bis zum Ende der Binde wiederholt und von den hängend gebliebenen Nähnadeln befestigt. Schwillt der Arm an, so muss er nach Theden bis zur Achselfalte eingewickelt werden, der Vorderarm wird in eine Mitella gelegt, die den Arm an den Leib halten und den Ellbogen nach vorn und in die Höhe heben muss, damit die kranke Schulter in die Höhe kommt; gelingt dieses nicht; so soll man Desault's 3. Binde an-

legen. 12) Eichheimer's Verband besteht aus einem elastischen Rückenkissen und 2 Schulterriemen mit 2 langen und 2 kurzen schiebbaren Polstern zur Verhütung des Druckes auf die Achselfalten, vor und hinter welchen sie zu liegen kommen; die Schulterriemen werden am obern und untern Theil des Rückenschildes befestigt; die Lage derselben auf den Achseln kann durch eine Stellfeder des oberen Theiles des Rückenkissens nach Belieben mehr nach aussen gerichtet werden. Auf das Schlüsselbein wird vor der Application des Extensionsverbandes zur Verhütung der Verschiebung des Bruchstückes nach der Breite ein länglich viereckiges Stück Empl. nigrum gelegt, die Vertiefungen mit Charpie ausgefüllt und darüber lange Pflasterstreifen unter der Form der Spica applicirt; der Arm der leidenden Seite wird an den Thorax und nach rückwärts durch ein an das Rückenkissen gehendes Band befestigt und der Vorderarm in eine Kapsel von Pappe gelegt. 13) Koppenstätter's Maschine besteht aus einem 5½″ langen, 4″ breiten rundlichen elastischen, pelottenähnlichen Rückenstück, welches der Länge oder auch der Breite nach zwischen die Schulterblätter zu liegen kommt und durch 2 auf der Brust sich kreuzende Riemen befestigt wird; auf der Platte des Rückenstückes kreuzen sich 2 Stäbe, die die Platte überragen und verschieden stell- und schiebbar sind, und deren 4 Enden zur Befestigung der zwei Achselriemen dienen; bei einer andern Maschine ist ein schiebbarer Querbalken an seinen, die Rückenplatte überragenden Enden mit senkrecht stehenden, oben stets verlängerbaren Stäben zur Aufnahme der Achselriemen versehen. 14) Brefeld's Verband besteht aus einer 3 — 6″ breiten, ¼″ dicken Holzschiene, welche die Länge der Breite des Rückens und der Schultern des Kranken hat, an ihren 4 Ecken abgerundet ist und 2 — 3″ von den Enden 2 senkrechte längliche Löcher zum Durchgang der Riemen hat. Man umschnallt beide Schultern mit gut gefütterten Riemen, von denen der eine mit einer Schnalle versehen ist, steckt beide Enden durch die Löcher der Schiene, legt unter sie, zwischen die Schulterblätter, eine hinreichend dicke graduirte Compresse und schnallt die Riemen auf der Aussenseite der Schiene so fest zusammen, bis die Ausdehnung der Schul-

tern zureichend ist, wobei der Arm der leidenden Seite am Ellbogen unterstützt und dann in eine Mitella gelegt wird. Chelius hat diesen Verband mit Erfolg gebraucht und zieht ihn den übrigen zusammengesetzten vor; besonders eignet er sich für den Bruch beider Schlüsselbeine. Koppenstätter hat auch einen ähnlichen angegeben und eine andere Nachbildung. 14) Die Schiene von Keckely; sie ist 2′ 3″ lang, 3½″ breit und hat an jedem Ende 2 horizontale längliche Einschnitte zur Aufnahme der Riemen; der mittlere Theil ist gepolstert. Die Schiene wird quer über beide Schulterblätter gelegt; die Riemen auf der gesunden Seite durch 2 Schlingen eines kleinen Achselhöhlenpolsters (ähnlich denen von Brünninghausen), der andere auf der kranken durch 2 Schlingen eines keilförmigen Kissens gezogen und über die Achsel geführt und an die Schiene befestigt; der Arm wird durch eine Mitella unterstützt und an den Thorax befestigt. — Die meisten Extensionsverbände sind sehr lästig durch den Schmerz und die Excoriationen der Achselfalten, besonders der vordern; sie unterhalten die Einrichtung nicht vollkommen und schnüren mehr die Brust zusammen als dass sie die Schultern rück- und auswärts ziehen. Bei mehreren schiebt sich das Rückenstück in die Höhe und die Achselriemen gleiten von der Achsel auf das äussere Bruchstück. Eine Kritik der älteren einzelnen Verbände findet man in Wilhelm's und Eberl's angeführten Schriften. — Die ersten Verbände lege man nicht zu fest an, damit sich der Kranke allmählig daran gewöhne; die Lage im Bette sey mehr sitzend mit Neigung des Körpers gegen die gesunde Seite, so dass die leidende Schulter frei ist; während des Aufseyns halte sich der Kranke steif.

Literatur der Verbände nach der beobachteten Aufzählung: Desault, Chir. Nachl. I. 1. S. 85. u. Wahrnehmungen I. 147. u. IX. 9. Flammant in Journ. compl. du dict. des Sc. méd. T. 36. u. Behrend's Journalistik. III. 19. Delpech in Gerdy's Verbandl. S. 362. Earle in Beobachtungen S. 121. Bichat in Schreger u. Harless Annal. d. engl. u. fr. Chir. I. 388. Wattmann in Oestr. med. Jahrb. VI. 2. Mayor in Gaz. méd. 1835. N. 15. — Brasdor In Mém. de l' Acad. de Chir. V. Gerdy in Arch. gén. 1834. Nov. u. Schmidt's Jahrb. d. ges. Med. VI. 306. Evers, N. Bem. u. Erf. Gött. 1787. Brün-

ninghausen, Ueber den Bruch d. Schlüsselb. Würzb. 1791. Wilhelm, Ueber den Bruch d. Schl. Würzb. 1822. Eberl in Rust's Mag. B. 26. S. 462. Eichheimer in v. Gr. u. v. W. Journ. B. 14. S. 533. Koppenstätter a. a. O. Brefeld in Rust's Mag. B. 27. S. 555. Keckely in American Journ. 1836. N. 34. u. v. Froriep's Not. N. 945.

2) *Fractura scapulae.* A) *Fractura acromii* ist nicht gar selten, meistens quer an der Spitze oder Basis und die Folge eines starken Schlages oder Stosses auf die Schulter; A. Cooper sah sie mit Luxatio claviculae acromialis complicirt. Dieser Bruch hat viele Aehnlichkeit mit dem des Acromialendes des Schlüsselbeines; das abgebrochene Acromium wird durch die Schwere des Armes und, da der M. deltoideus seinen Stützpunkt verloren hat, mit dem Humerus herabgezogen, daher fehlt die Rundung der Schulter, der Arm hängt unbeweglich herab und kann nicht aufgehoben werden, auch ist der Kopf des Kranken häufig nach der verletzten Seite geneigt. Verfolgt man das Acromium von der Spina scap. aus, so fühlt man eine schmerzhafte Vertiefung, die durch die Bewegung des Armes vermehrt wird, wobei man auch Crepitation hört. Die Bruchstelle schwillt bald an, die Heilung erfolgt in 3—4 Wochen durch Bandmasse, was aber den vollkommenen Gebrauch des Armes nicht hindert, wie Heister und Cheselden befürchteten. Die Diagnose ist vor dem Eintritt der Geschwulst leicht und nicht leicht eine Verwechslung mit Luxatio humeri möglich; die Rundung der Schulter kann durch Hinaufdrücken des Armes leicht wieder hergestellt werden; bei der nicht zu Stande gekommenen Verknöcherung der Epiphyse des Acromiums, welche Fleischmann sen. auf beiden Seiten einer alten Leiche beobachtete, fühlt man wohl die Grube, allein der Arm hängt nicht herab. Die Reposition ist leicht; man drückt den im Ellbogen flectirten Arm in die Höhe; zur Retention muss er nach oben gedrückt ruhig gehalten werden; Heister, Ch. Bell u. A. legten die Spica humeri an, Petit legte den Vorderarm in die Armschlinge und befestigte eine Compresse auf die Bruchstelle, welche Duverney mit der Spica umgab. Desault und A. Cooper stellten als Indication auf, den in die Höhe geschobenen, etwas vom Thorax entfernten und an ihn befestig-

ten Arm als Schiene für das abgebrochene und herabgezogene Acromium zu benutzen; sie legen daher das keilförmige Kissen umgekehrt an und befestigen den Arm durch eine Binde an den Thorax und unterstützen den Ellbogen durch eine Armschlinge. Aehnlich verfährt Boyer und die meisten Wundärzte, nur dass viele mit Boyer den Ellbogen durch eine von ihm zur gesunden Schulter gehende Achtertour unterstützten, was für letzte unbequem und unnöthig ist; eben so Earle's Verband. Auf die Bruchstelle mache man kalte Fomentationen. — B) *Fractura processus coracoidei* entsteht auch nur durch directe Gewalt, z. B. Stoss einer Wagendeichsel (Boyer), Fallen (Bryant), Luxatio humeri (Kingdom) und ist sehr selten. Das Bruchstück wird durch den Pectoralis min., Coracobrachialis und Biceps nach unten und vorn gezogen; wenn man den flectirten Arm nach hinten auf den Rücken und wieder vorwärts bringt, so soll der Kranke an der Stelle des Fortsatzes Schmerzen empfinden, und beim Erheben des Armes soll man unter dem Pectoralis maj. die Spitze des beweglichen Fortsatzes entdecken. Zur Reposition führe man den Vorderarm gegen die Brust, lege eine Mitella an und befestige den Arm an die Brust. — C) *Fracura corporis scapulae.* Selten ist die Gräte abgebrochen und beweglich; meistens geht der Bruch quer oder schief durch die Fossa infraspinata, selten senkrecht durch beide Gruben. Nicht selten ist der untere Theil gesplittert (Cloquet, der Verf.), wo dann gern tiefe Abscesse folgen. Fallen und Schläge auf diese Gegend, Ueberfahrenwerden sind die Ursachen. Der Kranke kann den Arm nur mit Schmerzen in der Schulterblattgegend bewegen, man fühlt den Zwischenraum zwischen dem oberen und dem (durch den Serratus ant. u. Teres maj.) nach vorn oder aussen gezogenen Bruchstück; es stellt sich bald Geschwulst ein, nach deren Verschwinden der Gebrauch des Armes allmählig zurückkehrt, selbst wenn der untere Winkel oder ein Theil des äusseren Randes 1—2 Finger von dem obern oder inneren Theile absteht. Auch nach genauer Coaptation erfolgt die Heilung der meistens etwas über einander stehenden Bruchflächen nur durch feste Bandmasse (der Verf.). Bei Zerschmetterung des Schulterblattes müssen Einschnitte ge-

macht und die Splitter entfernt werden (der Verf.), sind aber deren nicht viele, so warte man, denn wenn sie, wie gewöhnlich, noch mit den Muskeln zusammenhängen, so können sie unter einander verwachsen; man verhüte daher in diesem Fall, so wie bei jedem einfachen Bruche des Schulterblattes, die Entzündung und Eiterung durch ruhige Lage des Körpers auf der gesunden Seite mit vorwärts geneigtem Körper und an den Körper angebundenem Arm der leidenden Seite, und durch anhaltend kalte Fomentationen und Blutegel. Nach 4 — 6 Tagen lege man einen Verband an, der dem Arm eine zweckmässige fixe Stellung giebt, wobei sich die Bruchstücke so viel als möglich einander nähern. Bei der Fractura partis supraspinatae befestige man den Arm mittels einer Mitella und Zirkelbinde an den Leib und lasse den Kopf mittels Köhler's Mütze nach hinten neigen, um den Levator anguli scapulae zu erschlaffen. Bei dem Bruch des Winkels legt Desault das Achselkissen umgekehrt an und befestigt dann den mässig nach vorn gerichteten und gebogenen Arm mit der Zirkelbinde an den Leib, Boyer thut dieses ohne Kissen. Alle das Schulterblatt deckenden Verbände, z. B. die vierköpfigen Compressen, die Spica, sind zu verwerfen. — D) *Fr. colli scapulae* ist höchst selten, und ich glaube mit Lawrence, dass man die Dislocation des abgebrochenen Kopfes des Humerus dafür genommen habe. Die abgebrochene Gelenkfläche soll mit dem Kopf des Humerus durch das Caput long. bicipitis und Anconaeus nach unten und durch den Pectoralis und Coracobrachialis etwas nach vorn gezogen werden, so dass die Schulter ihre Rundung verliert, unter dem Acromium eine Vertiefung wie bei der Luxatio humeri entsteht und der Kopf des letzten in der Achselhöhle gefühlt und die Function des Armes aufgehoben wird. Beim Fixiren der Scapula durch das Anlegen der Hand an die Scapula und des Daumens auf den Processus coracoideus und bei der Rotation des Ellbogens soll man Crepitation hören und die Beweglichkeit der Gelenkhöhle in der Achselhöhle fühlen; mit der Emporschiebung des Armes lasse sich die Deformität leicht heben, erscheine aber wieder mit dem Hängenlassen des Armes. Von der Luxation des Armes nach unten unterscheidet

sich dieser Bruch ausserdem durch die Beweglichkeit des Schultergelenkes und das Nichtabducirtseyn des Oberarmes vom Körper. Bei der Behandlung muss man die Schulter hinaufschieben, den Arm unterstützen und jede Bewegung der Scapula und des Humerus verhüten. A. Cooper empfiehlt ein Achselkissen und seine Schlüsselbeinbandage, Earle hat seinen Verband für den Schlüsselbeinbruch mit Erfolg gebraucht. Desault's Kissen mit der Mitella und den Zirkeltouren um den Leib möchten hinreichend seyn.

Literatur: Desault, Chir. Nachl. I. 1. u. Wahrnehmungen IX. 56. A. Cooper, Vorlesungen, III. 252. u. Abh. üb. Luxat. u. Fract. S. 55.

3) *Fractura humeri.* Man theilt den Bruch des Oberarmes 1) in den des Körpers oder Mittelstückes (Fract. hum. κατ᾽ ἐξοχήν), von den Tuberculis an bis zu der Stelle, wo der Humerus in seinem unteren Drittheile breiter wird, 2) in den Bruch des Kopfes und 3) in den des unteren Theiles und 4) der Condylen.

A) *Fractura colli humeri.* Gewöhnlich versteht man denjenigen Bruch darunter, bei dem der Knochen zwischen den Höckern und der Insertion des M. pectoralis und latissimus dorsi getrennt ist, welche Stelle man jetzt auch den chirurgischen Hals des Humerus nennt; man hat die Möglichkeit des Bruches am anatomischen Halse, d. h. an der kreisförmigen Einschnürung, welche den Gelenkkopf von den Höckern des Humerus trennt, für unmöglich oder für höchst selten gehalten, weil der Gelenkkopf nicht hervorstehe und die natürliche Stellung der Schulter die Einwirkung der Gewalt beschränke; allein ausser der von Moscati, Desault, Schreger und Champion bei jungen Leuten beobachteten und auch hieher gehörigen Trennung der Epiphyse ist der wirkliche Bruch am anatomischen Halse allein oder in Verbindung mit dem der Tubercula von Ludwig, Desault, Larbaut, Léveillé, Boyer, Houzelot, Richerand, Dupuytren, Cloquet, A. u. S. Cooper, Travers, Guthrie, Ghidella, Palletta, Sinogowitz, dem Verfasser (3 mal) beobachtet und mehrmals anatomisch nachgewiesen worden. Man kann ihn nach der Analogie mit der Fr. colli femoris den

wahren nennen, zum Unterschied von dem weniger gefährlichen und häufiger vorkommenden falschen, oberhalb der Insertion des Pectoralis und Latissimus sich befindenden, den Acrel, Desault (mehr als 20 mal), Abernethy, Dupuytren, Voisin, Textor, Wutzer, der Verf., Dietz, Blasius, Krüger-Hansen u. A. behandelten; von ihm ist der Bruch des Humerus oberhalb der Insertion des Deltoideus zu unterscheiden. Die Ursache beider ist meistens eine die Schulter unmittelbar treffende Gewalt, z. B. ein Fall auf den äusseren und hinteren Theil derselben; seltner ist Contrecoup, Fallen auf den Ellbogen oder die Hand anzuklagen. Der Bruch ist meistens ein querer, nicht selten gesplittert. Die Symptome des falschen Bruches des Oberarmkopfes sind: Der Arm und die Schulter hängen herab, letzte hat zwar an ihrem oberen Theile ihre Rundung, und man fühlt in ihr den Gelenkkopf, in oder über der Mitte des Deltoideus bemerkt man aber eine leichte Abflachung oder Vertiefung, manchmal ist der vordere Theil der Schulter mehr gewölbt und der hintere etwas eingesunken. Der Kranke kann den Arm nicht erheben; wohl aber kann ihn der Wundarzt leicht, wenn auch mit Schmerzen, nach allen Richtungen bewegen, an den Thorax drücken und erheben, und die Hand auf den Scheitel legen, wobei sich die Vertiefung in der Mitte des Deltoideus vermehrt und der auf die Wölbung der Schulter gelegte Finger keine Theilnahme an der Rotation des Armes bemerkt. Manchmal hört man bei diesen Bewegungen Crepitation. Die Querfurche in der Mitte des Deltoideus rührt von der Dislocation des unteren Bruchstückes nach innen durch den Pectoralis und Latissimus her, die im höheren Grade die Hervorragung an der vordern Seite des Gelenkes, oberhalb der Sehne des Pectoralis bildet; letzte ist manchmal bedeutend und scharf markirt und bewegt sich daher bei der Bewegung des herabhängenden Armes mit, während der Kopf als das obere Bruchende keinen Theil daran nimmt. Später kann das untere, nach innen und vorn dislocirte Bruchstück auch der Länge nach, nach oben gegen den Processus coracoideus verzogen und dadurch der Arm verkürzt und der Ellbogen vom Thorax entfernt werden. Ist der Bruch nicht weit oberhalb der Insertion des Pectoralis maj.,

so wird das untere Bruchstück in die Achselhöhle gezogen, während das obere durch den M. supra- und infraspinatus nach hinten abweicht. Bei dem wahren Bruche des Halses sind die Symptome ähnlich, wenn der Bruch zugleich durch die Tubercula geht, ist der Kopf aber in diese eingekeilt, so sind die Symptome zweifelhaft und gleichen denen einer starken Quetschung des Schultergelenkes und des M. deltoideus, besonders wenn der Kranke sehr corpulent ist oder sich schon Entzündungsgeschwulst eingestellt hat oder der Kranke den Arm noch etwas brauchen und selbst erheben kann. In solchen zweifelhaften Fällen fixire man den Gelenkkopf genau und erhebe den Arm, beim Bruch wird man Ungleichheiten und mehr oder weniger Crepitation, und der Kranke mehr Schmerz als bei einfacher Quetschung fühlen. Ist der Gelenkkopf ganz abgebrochen, so dislocirt er sich oft nach unten, die Schulter verliert ihre Rundung zum Theil, aber nicht so stark wie bei der Luxatio humeri. Mit letzter kann dann leicht eine Verwechslung stattfinden, wenn der bis zum unteren Rande der Gelenkfläche dislocirte Kopf des Humerus die Adduction des Armes verhindert; nicht leicht hingegen kann bei der Fractura colli humeri spuria dieses der Fall seyn, da hier die Schulter ihre Rundung behält, die Abflachung in der Mitte oder am hintern Theile des Deltoideus ist, und der herabhängende Arm leicht nach allen Richtungen bewegt werden kann und die Hebung der Dislocation und Entstellung keinen Schwierigkeiten unterworfen ist. Die Complication des falschen Oberarmkopfbruches mit Luxation des Kopfes beobachteten Lawrence, Fricke und Dupuytren; letzter fand nach 55 Tagen den Arm 1″ länger, nur wenig nach vorn und hinten beweglich und nicht völlig und nur mit heftigen Schmerzen an den Körper anziehbar, die Schulter eingedrückt und das Acromium vorstehend; der Oberarm hatte eine Richtung nach innen und vorn und bildete mit dem unter dem Schlüsselbein sich befindenden Gelenkkopfe in der Achselhöhle einen vorspringenden scharfen Winkel. Der Bruch unter den Höckern, besonders der in der Nähe der Insertion des Pectoralis maj. lässt eine gute Prognose zu; er heilt in 20—30 Tagen, der Bruch in den Höckern kann eine bedeutende Entzündung und Eiterung verursachen oder

nach langsamer Heilung durch unförmlichen Callus und Verdickung der Gelenkbänder die Bewegung des Gelenkes beschränken und die Elevation des Armes unmöglich machen. Dasselbe findet statt, wenn der abgebrochene Kopf in die gebrochenen Tubercula eingekeilt ist; ist die Splitterung bedeutend oder der Kopf ganz frei in der Gelenkhöhle, ohne durch Bandmasse noch mit der Gelenkfläche zusammenzuhängen, so verursacht er als fremder Körper meistens Gelenkeiterung unter der Form von Pseudoerysipelas, Eitersenkungen am Arm, Delirien und Convulsionen und den Tod (Palletta, Boyer, der Verf.); Boyer und Guthrie fanden den Kopf frei in der Gelenkhöhle, Houzelot (Delpech Klin. Chir. S. 241 u. Taf. IV. f. 1) in einem Riss der hintern Wand der Kapsel liegen; in einem Fall, wo die Schulter ihre Rundung verloren, der Kranke jedoch die freie Bewegung des Armes in jeder Richtung und die Möglichkeit der halben Elevation wieder erlangt hatte, fand A. Cooper den abgebrochenen Kopf unter dem Collum scapulae liegen und dicht an dem vordern Rande desselben durch ein bandartiges Wesen (Rest der Gelenkkapsel) mit dem Körper des Humerus verbunden; der obere Theil des Körpers mit den Tuberositäten war an die Gelenkfläche gesunken, und die Kapsel unten zerrissen. Sinogowitz fand den abgebrochenen Kopf um seine Axe rotirt und mit seiner Bruchfläche in den Deltoideus gedrückt; ich einmal den Bruch durch den inneren (unteren) Theil des Halses und quer durch die Tubercula gehen und das untere Bruchstück in den abgebrochenen Kopf hinein getrieben und von ihm festgehalten und beide noch durch Reste des Periostes verbunden, ein andermal bei einem ähnlichen Bruche das untere Bruchende unter dem Processus coracoideus dislocirt und die Tubercula in mehrere Splitter getheilt; bei einem Geheilten fand ich einen 3″ langen durch das Tuberculum maj. gehenden Schiefbruch des oberen Endes des Humerus, mit einem Querbruch unter dem Tuberculum minus verbunden und den abgebrochenen und in das Tuberculum maj. fest eingekeilten Gelenkkopf eingeheilt, so dass der Hals des Humerus fehlte und seine Gelenkfläche sich verkleinert hatte. — Bei der Reposition sitzt der Kranke auf einem Stuhle; ein auf der gesunden Seite stehender Gehülfe macht

die Contraextension, indem er die Schulter an der vordern und hintern Seite (Petit und die Meisten) oder blos den Rumpf oder den rechtwinklig ausgestreckten Arm (Desault, S. Cooper, A. L. Richter) fasst; die Extension geschieht am gebeugten Ellbogen, der etwas vom Rumpfe entfernt und nach vorn gerichtet wird, die Coaptation erfolgt dann gewöhnlich von selbst oder durch leichten Druck auf das untere Bruchende. Zur Retention haben Petit und Duverney die achtzehnköpfige Binde mit Compressen und einem Leinwandcylinder für die Achselhöhle, Paulus Aegineta, Delamotte, Acrel und Moscati die Spica humeri, letzter in Verbindung mit den in Eiweiss u. s. w. getränkten Compressen empfohlen, allein beide sind unzureichend. Acrel, Le Dran, Schreger und Richerand befestigen den im Ellbogen gebeugten Arm vor der Brust mittels einer Zirkelbinde oder Kopftuches, nachdem eine Mitella angelegt ist; ich habe ein schmales Achselkissen dabei gebraucht, und die verletzte Schulter von der Achselhöhle aus nicht mit Compressen bedeckt, wie die ersten beiden, sondern kalte Umschläge gemacht. In vielen Fällen wird man mit dem letzten Verband ausreichen, besonders bei der Anwesenheit von Splittern, starker Quetschung, bei Infraction und geringer Dislocation. Ausserdem muss man nach Hebung der Quetschungsgeschwulst einen Schienenverband anlegen, als: a) den von Desault: eine 5—6 Ellen lange einköpfige Binde wird vom obern Theil des Vorderarms aus nach oben bis zur Achsel angelegt, dann einige Touren über die Achsel der gesunden Seite gemacht und mit dem Reste der Binde drei Holzschienen an der vordern, äussern und hintern Seite befestigt, das keilförmige Achselkissen angelegt und der durch eine Mitella unterstützte Arm mittels einer zweiten Binde an den Thorax befestigt und darüber noch ein grosses Tuch gebunden. Boyer, Chelius u. A. empfehlen denselben Verband, nur dass sie noch eine 4. Schiene an die innere Seite des Armes bis in die Achselhöhle anlegen, die aber als durch das Kissen ersetzt, unnöthig ist. In Beziehung auf das Achselkissen bemerkt schon Wardenburg, dass der dicke obere Theil desselben das untere Bruchende zu sehr nach aussen treibe, und empfiehlt das-

selbe umgekehrt anzulegen. Ueberhaupt ist dieser Verband zu dick, zu stark, zu lästig und umständlich; zweckmässiger ist es, mit A. Cooper blos an der vordern und hintern Seite eine Schiene anzulegen, ein kleines Kissen in die Achselhöhle zu bringen und den Arm in einer Schärpe tragen zu lassen. b) Verband von Brünninghausen; er befestigte den Arm auf das Desault'sche Kissen mittels einer nach der Schulterrundung concav gearbeiteten ledernen Schiene, von der 2 Riemen nach der gesunden Achsel und 2 nach der entgegengesetzten Seite des Thorax geführt und daselbst geschnallt wurden. Sharp's concave Schienen von Lindenholz, die von Theden von Nussbaumholz, und die von Blech von Brünninghausen, von denen die äussere mit einer kugeligen Aushöhlung für die Schulter, die innere mit einem halbmondförmigen Ausschnitt für die Achsel versehen ist, gehören auch vorzugsweise hieher. Ch. Bell braucht ähnlich geformte von Pappe, die er mit der Spica hum. descendens befestigt, und ein mässig dickes Achselkissen. c) Einfacher Schienenverband. Man umgiebt die Bruchstelle von der Achselhöhle aus mit einer Compresse, legt vom oberen Theil des Vorderarmes anfangend die Spica hum. adscendens an, und befestigt mit einer neuen Binde oder mittels Bänder 2 oder 3 Schienen; Leop. Richter legt an die innere Seite oben halbmondförmig ausgeschnittene und an die äussere Seite eine oben abgerundete Pappschiene, welche mit dem Ende der ersten oder mit einer neuen Binde befestigt werden, legt dann eine dicke Compresse zwischen den Arm und den Thorax und befestigt ersten an den letzten durch eine Zirkelbinde. Ich bediente mich dreier leicht concaver Blechschienen mit Schnallriemen und befestigte den durch eine Mitella unterstützten Arm durch ein zusammengelegtes Tuch an den Thorax; Amesbury legt 4 kurze und eine lange, im rechten Winkel gebogene, vom Kopf des Humerus bis zur Hand reichende Schienen an, welche durch Riemen und eine Zirkelbinde angehalten werden. d) Guthrie braucht ein gepolstertes Rückenbrett mit 2 gepolsterten Riemen, welche an 4 messingene Knöpfe an der hintern Seite des Brettes befestigt werden; der obere Riemen drückt auf das

vorstehende untere Bruchstück, der untere unterstützt den Ellbogen und wird an den Körper befestigt. — Blutextravasat suche man zur Resorption zu bringen und entleere dasselbe nicht, wie Desault gethan hat, indem dadurch der Bruch in einen complicirten verwandelt wird; auch bei Splitterung schneide man aus demselben Grunde nicht sogleich ein, sondern suche durch zweckmässige Ausdehnung und Coaptation die etwa in den Deltoideus eindringenden Splitter zum Knochen zurückzuführen und durch kalte Fomente die Eiterung zu verhüten; Desault entfernte durch 2 Längenschnitte an der vordern und hintern Seite des Armes mehrere Splitter, brachte das untere Bruchende durch die vordere Wunde heraus, sägte es ab, was aber langwierige Eiterung, Necrosis und eine sehr späte Heilung zur Folge hatte. Nur wenn die Splitterung bedeutend, besonders mit einer Wunde verbunden oder Eiterung eingetreten ist, mache man zweckmässige Incisionen und entferne nicht blos einzelne Splitter, sondern auch den gänzlich abgebrochenen Gelenkkopf, weil ausserdem der Kranke der Eiterung unterliegt; Textor, Dupuytren und der Verfasser machten deswegen die Resection.

Literatur: Lauterbacher, Inaug. Abh. über die Fractura colli humeri. Würzb. 1836. m. Abb. — Desault, Chir. Wahrn. V. 13. IX. 66. — Delpech, Klin. Chir. — A. Cooper, Ueb. Luxat u. Fract. a. d. E. Weim. 1823.

B) *Fractura corporis humeri.* Der Bruch des Oberarmes in seiner Mitte, von der Insertion des Pectoralis maj. bis an das untere Drittel, wo der Knochen breiter wird, ist einer der häufigsten und unter allen am leichtesten zu erkennen; der Oberarm kann nicht erhoben werden und ist in seiner Continuität abnorm beweglich und beim Versuch zur Elevation bildet sich daselbst eine winkelige Vertiefung; selten ist Dislocation oder Crepitation zu bemerken, indem das untere Bruchende selten nach innen und oben abweicht, beim Bruch zwischen der Insertion des Deltoideus und des Pectoralis wird das untere Bruchende durch den Deltoideus nach oben und aussen, das obere hingegen durch den Pectoralis, Latissimus dorsi und Teres maj.

nach innen gezogen. Die Prognose ist sehr günstig, der Bruch heilt in der Regel ohne Verkürzung mit kaum bemerkbarem Callus, weil die Extension durch die eigene Schwere des Armes unterhalten und so die Verrückung der Bruchenden verhütet wird; doch kann bei einem zu losen Verbande und bei unruhigem Verhalten des Vorderarms Pseudarthrosis folgen, indem sich das untere Bruchende theils vom oberen entfernt, theils sich um seine Axe dreht. Complicirte Fracturen lassen eine bei weitem günstigere Prognose zu als die der unteren Extremitäten und man kann daher bei ihnen, besonders nach Schusswunden, eher die Heilung ohne Amputation, durch Entfernung der Splitter und die Resection der schiefen Bruchenden versuchen, wie die glücklichen Erfolge von Bourienne und Neueren zeigen. Bei der Reposition lässt man den Oberarm des sitzenden Kranken von dem die Gegenausdehnung an der Schulter machenden Gehülfen erheben und von einem zweiten Gehülfen den rechtwinklig gebogenen Vorderarm mit der einen Hand halten und mit der andern die Condyli humeri fassen und anziehen, wozu man gewöhnlich nur sehr wenig Gewalt braucht. Soll der Verband nicht sogleich angelegt werden, so verrichtet der Wundarzt die Extension und Contraextension mit seinen beiden Händen selbst, indem er den Arm fasst und ihm die passende Lage auf dem Spreukissen oder auf einer concaven Schiene giebt. Der Condylus extern. muss der vordern Ecke des Acromiums entsprechen. Zur Retention haben Sharp, Theden (R. IX. 12), Schneider (R. IX. 14), Brünninghausen eigene concave Schienen angegeben, von denen die äussere eine Aushöhlung für die ganze Gegend des Deltoideus und die innere einen halbmondförmigen Ausschnitt für die Achsel hat, und deren Riemen durch Knöpfe oder Schnallen und Klammern befestigt werden; sie sind entbehrlich und werden auch selten mehr gebraucht; zweckmässig hingegen sind Brünninghausen's einfache, schmale, leicht concave, gefütterte und mit Klammern und Schnallriemen versehene Schienen, besonders für Fälle, wo man wegen bedeutender Geschwulst Eis- oder Wasserblasen überlegen will, oder bei der Complication mit Wunden, oder bei schiefen Brüchen; man kann diese Schienen nach Willkür fester

schnallen, ohne den Arm erheben zu müssen. Bei einfachen Brüchen braucht man die gewöhnlichen geraden (oder leicht concaven) Holzschienen, bei Kindern Pappschienen, von verschiedener Länge; die äussere muss vom Acromium bis zum Condylus ext., die innere von den Achselfalten bis zum Condylus int., die vordere und hintere von den Achselfalten bis zur Ellbuge und zum Olecranon reichen; sie werden mit Leinwand umwickelt. Viele Wundärzte legen eine 6 — 8 Ellen lange 2″ breite Binde an den Oberarm an, indem sie zuerst die Bruchstelle mit 3 — 5 Zirkeltouren umgehen, dann bis zur Achselhöhle und herab bis zum Ellbogen, um den die Achtertour gemacht wird, gehen; andere wickeln zuerst den Vorderarm ein und steigen mit derselben Binde bis zur Achsel; einfacher kann man blos eine Longuette um die Bruchstelle, dann die mit Compressen bedeckten Schienen (4, 3 oder 2) anlegen und sie dann, wie es auch bei den beiden vorigen Methoden geschieht, mit der Zirkelbinde befestigen. Nicht zweckmässig sind die Bänder dazu, wenn man sich nicht der oben angegebenen besonderen Schiene bedient. Lässt eine bedeutende Geschwulst die Anlegung des Contentivverbandes nicht zu, so lege man den im Ellbogen gebogenen Arm in eine auf einem Spreukissen liegende Hohlschiene von Holz oder Pappe und sichere ihm die ruhige Lage durch einige den Arm umfassende Bänder. Bei Wunden legt man am besten die Schienen neben der, nicht von der Zirkelbinde bedeckten Wunde, die nach Anlegung des Schienenverbandes durch Charpie, Compresse und ein einfaches kleines zusammengelegtes Kopftuch verbunden wird. Weniger zweckmässig ist es, in die, die Wunde bedeckende Schiene ein Loch oder einen Ausschnitt einzuschneiden oder mit Richerand ober- und unterhalb der Wunde 4 kleine Schienen oder Compressen zu befestigen und darüber 4 lange, damit die Wunde nicht gedrückt werde, oder den Scultet'schen Verband mit 2 Spreukissen und Schienen anzulegen. Der Bruch über der Insertion des Deltoideus fordert keinen andern als den gewöhnlichen Verband, besonders mit Brünninghausen's gewöhnlichen Blechschienen. Londsdale (Lond. med. Gaz. 1833. März) will zur Verhütung der Verschiebung die permanente Extension durch eine Stahlschiene machen, welche mittels einer Schraube zu

verlängern und mit einer Krücke für die Achsel und einem Haken zum Tragen des Ellbogens versehen ist; eben so hat Koppenstätter (a. a. O.) für schiefe Brüche des Humerus seinen mit einer Krücke versehenen Verband des Vorderarmbruches empfehlen zu müssen geglaubt. — Gewöhnlich ist es gut, wenn der Kranke einige Tage zu Bett bleibt und den verletzten gebeugten Arm auf ein Spreukissen legt; ausserdem unterstützt man den Vorderarm durch die Armschlinge, welche den Ellbogen mit fassen muss, damit das andere Bruchende nicht vom oberen abweiche; die Bewegung des Vorderarmes muss verhütet werden, dazu ist aber das Anbinden des Armes an den Thorax nur bei unruhigen Kindern, nie aber der complicirte Verband von Amesbury nothwendig, der ausser den gewöhnlichen Schienen noch aus 2 winklig gebogenen concaven, 2″ breiten Schienen für die vordere und hintere Seite des Ober- und Vorderarmes besteht.

C) *Fractura inferioris partis humeri.* Der Bruch des Oberarms am unteren Drittel, einige Querfinger über den Condylen, ist fast immer ein Querbruch und in der Jugend, wo er häufiger vorzukommen scheint, wohl meistens eine Trennung der Epiphyse, doch haben ihn auch Dupuytren und der Verf. bei Erwachsenen beobachtet. Da die Ursache unmittelbar auf das Ellbogengelenk wirkt, so folgt bald Geschwulst desselben, wodurch die scheinbare Aehnlichkeit dieser Fractur mit der Luxation des Vorderarmes nach hinten, auf die A. Cooper und Dupuytren vorzüglich aufmerksam machten, noch mehr auftritt. Der Vorderarm ist etwas gebogen, die vollkommene Beugung oder Streckung desselben ist nicht möglich und jeder Versuch dazu sehr schmerzhaft; über dem Ellbogen bemerkt man das nach vorn gezogene obere Bruchende, einen starken unebenen Vorsprung, der den Biceps und Brachialis und die gewöhnlich ecchymosirte Haut bedeutend spannt und an der äusseren oder inneren Kante jeden Augenblick zu perforiren droht; nicht selten ist dabei der Pulsschlag am Vorderarm klein und fast unterdrückt; über dem Olecranon, das durch den Triceps nach hinten und oben gezogen ist und $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$″ weiter nach hinten als am gesunden gebeugten Arme vorsteht, ist eine Vertiefung, Abflachung an der hintern Seite des Oberarmes. Die Sehne des Tri-

ceps steht vom Humerus ab und bildet eine gespannte längliche Saite unter der Haut. Nicht immer bemerkt man bei der Bewegung des Armes Crepitation oder es ist die Einrichtund so leicht wie Dupuytren es fand; nicht selten stehen beide Knochenenden fest gegen einander (Trussen, der Verf.) Ist nebst dem Querbruch ein bis in das Gelenk gehender und so die Condylen trennender Längenbruch dabei, so ist das Gelenk noch mehr geschwollen, breiter und man kann beide Condylen unter Crepitation gegen einander bewegen, der Druck auf dieselben verursacht Schmerzen (Desault, Ruyer); das Olecranon tritt aber nicht zwischen die Condylen, wie Einige theoretisch angeben. Wird der Bruch nicht oder unvollkommen eingerichtet, so bleibt durch den difformen Callus Geschwulst über der Ellbuge und Vorstehen des Olecranons zurück, und die Streckung und Beugung des Vorderarmes bleiben unvollkommen (Dupuytren, der Verf.); bei zweckmässigem Verband hingegen erfolgt die Heilung vollkommen und selbst bei der Spaltung der Condylen ohne Ankylose (Desault, Ruyer); Gelenksteifigkeit verliert sich gewöhnlich bald auf die geeigneten Mittel, oder tritt gar nicht ein, wenn man bald passive Bewegungen mit dem Vorderarm vornimmt; Pseudarthrose hingegen ist gar nicht zu fürchten, selbst wenn man wegen der Geschwulst die Einrichtung erst spät, am 8. — 12. Tag vornehmen kann. Eine Verwechslung dieses Bruches mit dem des Olecranons ist nicht leicht möglich, wohl aber mit Luxation des Vorderarms nach hinten, woraus der Nachtheil entsteht, dass sich der nur leicht verbundene Bruch wieder verrückt und die oben angegebenen Folgen hat. Ausser der manchmal stattfindenden grösseren Beweglichkeit und Crepitation ist die Reduction gewöhnlich leichter als bei der Luxation, es tritt aber die Dislocation sogleich wieder ein, besonders wenn man den Vorderarm nach hinten biegt; bei der Fractur ist die Entfernung des Olecranon von den Condylis die normale, während sie bei der Luxation viel bedeutender ist. In zweifelhaften Fällen verfährt man wie bei der Fractur. Bei der Reposition lässt man die Schulter fixiren und den flectirten Vorderarm anziehen und drückt das Olecranon von hinten nach vorn. Gelingt die Reposition nicht,

oder ist die Geschwulst bedeutend, so lege man den Arm auf eine gebogene Pappschiene, befestige den Ober- und Vorderarm und mache kalte Fomentationen. Zur Retention ist der einfache Verband mit Compressen, der Achterbinde oder der achtzehnköpfigen (Petit, Duverney) selbst, mit der Mischung von Eiweiss und Campherspiritus (Rognetta), unzureichend; eben so die seitlichen gebogenen Schienen von Böttcher und Löffler (R. IX. 6. 7.). Man muss das Ellbogengelenk mit einer doppelt gespaltenen Compresse umgeben, auf die vordere und hintere Seite des Oberarms 2 Longuetten und 2 eingewickelte concave Holz- oder Pappschienen, die vorn auf dem Vorderarm und hinten auf dem Olecranon ruhen, legen und durch die Zirkelbinde befestigen, welche zugleich den Vorderarm mit einwickelt. Diesen Verband fand ich mehrmals vollkommen hinreichend. Desault legte erst die Achtertour an das Ellbogengelenk und dann eine krumme concave Schiene (R. IX. 10.) an die vordere und eine an die hintere Seite des Ober- und Vorderarms und noch 2 zu beiden Seiten des Gelenkes; A. Cooper (R. IX. 8.) legt an die hintere Seite des Ober- und Vorderarmes eine rechtwinklig gebogene und durch Charniere bewegliche, concave Schiene und an die vordere Seite des Oberarmes eine concave kleine an und befestigt beide durch Bänder. Dupuytren wendet den Verband von Scultet an; er legt den Arm auf ein mit Scultet's Binde belegtes Kissen, applicirt auf die vordere und hintere Seite der Bruchstelle zwei, 3 — 4″ lange und 2″ breite graduirte Compressen, befestigt sie durch 2 Longuetten und die Binde von Scultet, legt dann zwei, unten umgeschlagene Spreusäckchen und die Schiene an die vordere und hintere Seite und hält sie durch Bänder zusammen. Ich halte diesen Verband für weniger zweckmässig als die bisher angegebenen, und v. Gräfe's Halbcanäle (R. IX. 9.), die durch Charniere und Seitenbogen in verschiedenen Winkeln zu einander gestellt werden können, für unnöthig.

Literatur: Desault, Chir. Wahrnehm. VIII. 26. Dupuytren, Clin. Vorträge. II. 2. S. 152.

D) *Fractura condylorum humeri.* Von der mit dem Querbruch verbundenen Trennung beider Condylen habe ich

schon gesprochen, hier ist daher nur vom Bruche des inneren und äusseren die Rede. a) *Fractura condyli interni.* Schreger, A. Cooper, Harder, Pezerat, Hager und der Verf. beobachteten ihn. Die Ursache ist Fall auf den Ellbogen, besonders auf den inneren Condylus. Der Bruch ist meistens schräg, von der Trochlea humeri über den Condylus int. hin nach innen und oben, oder er geht nur durch die Grube des Nervus ulnaris; Schreger fand ihn senkrecht halb abgebrochen, d. h. von hinten nach vorn umgebogen; Pezerat fühlte ihn bei der Rotation des Arms nach vorn, hinten und oben beweglich und etwas vorwärts dislocirt, Harder 1″ nach oben, ich nach vorn und unten verrückt. Die Pronation ist schmerzhaft; schwierig oder ganz unmöglich (da der Pronator teres vom Condylus int. entspringt und er somit entweder gezerrt oder abgerissen ist). Die Ulna bildet nach rückwärts einen Vorsprung, weil sie ihre Stütze verloren hat; bei der Streckung des Vorderarmes dreht sich die Hand einwärts, was beim Beugen wieder verschwindet. Bei der Beugung und Streckung hört man Crepitation. Der Vorderarm ist leicht gebogen, die Bruchgegend geschwollen, der Arm ist taub und schwer (von Quetschung und Zerrung des N. ulnaris); es stellt sich meistens heftige Entzündung ein, nach deren Bekämpfung aber die Heilung gewöhnlich leicht erfolgt. A. Cooper und ich legten seitliche gebogene Schienen wie bei dem Bruch oberhalb der Condylen an; Schreger brauchte blos eine Compresse auf die vordere Seite des halb gebrochenen Condylus durch eine Achterbinde zu befestigen; Pezerat legte vor und hinter dem Condylus graduirte Compressen und eine Zirkelbinde an den Vorderarm und um das gebeugte Ellbogengelenk. — b) *Fractura condyli externi* ist im Ganzen selten, am gewöhnlichsten noch bei Kindern; A. Cooper beobachtete Geschwulst an und über der Gegend des Condylus externus, Schmerzen beim Druck und während der Flexion und Extension des Armes, und Crepitation während der Rotation der Hand. Wenn das losgetrennte Knochenstück gross ist, so wird es mit dem Radius nach hinten gezogen. Es erfolgt meistens nur ligamentöse Vereinigung. A. Cooper legte eine Binde um

das Gelenk und zwei rechtwinklig gebogene Schienen (bei Kindern von Pappe) zu beiden Seiten.

Bei jenen Fracturen des unteren Endes und der Condylen des Humerus, welche mit Wunden und Zerreissung der Gelenkkapsel, Luxation oder Zersplitterung complicirt sind, erfolgt meistens Gelenkeiterung, wodurch nicht blos die Heilung des Bruches vereitelt, sondern auch das Leben des Kranken gefährdet wird. Bei der Abwesenheit von Splitterung lege man den im rechten Winkel gebogenen Arm auf eine concave Papp- oder Holzschiene, vereinige die Wunde genau mit Heftpflaster (nicht mit blutgetränkter Charpie wie Cooper) und lege die Scultet'sche Binde an und mache kalte Fomentationen. Den Ober- und Vorderarm befestige man durch einige Bänder an die Schiene. Diese Lage ziehe ich der auf einem blossen Spreukissen oder einer Schwebe vor. Nach Heilung der Wunde, die A. Cooper erfolgen sah, applicire man dann einen der geeigneten Verbände. Tritt aber Gelenkeiterung ein oder ist der Knochen sehr gesplittert, so muss der Zustand der weichen Theile, besonders der Grad der Quetschung, das Alter und die Constitution des Kranken und die äusseren Verhältnisse entscheiden, ob man den Arm amputiren oder die gebrochenen Gelenktheile reseciren soll. Lose Splitter, abgebrochene Condylen oder den ganzen Processus cubitalis entfernt man durch Erweiterung der Wunde; Pack, Hey, Percy, Dinus und Mazzola nahmen den ganz abgebrochenen und grösstentheils von seinen Gelenkbändern getrennten Processus cubitalis, letzter und Hublier (bei Luxatio antibr.) den abgebrochenen Condylus internus mit Erfolg weg.

Literatur: A. Cooper Vorlesungen, III. 264. u. Chir. Abhandl. S. 87.

4) *Fractura antibrachii.* Unter dem Bruch des Vorderarmes versteht man mit Boyer den beider Knochen des Vorderarmes, im Gegensatze des Bruches des Radius oder der Ulna, den die Alten den unvollkommenen Bruch des Vorderarmes nannten. Die Ursache wirkt bald unmittelbar, z. B. Schläge auf den empor gehaltenen Arm, oder Ueberfahren, bald mittelbar, z. B. Fallen auf die platte Hand. Im ersten Fall ist der Bruch

meistens ein querer, im letzten nicht selten ein schiefer und manchmal mit Wunde complicirt. Am häufigsten ist die Mitte des Armes gebrochen, jedoch nicht immer an beiden Knochen auf gleicher Höhe; der Bruch am unteren Ende, 1 — 1½″ vom Handgelenke ist fast eben so häufig als der der Mitte, und fast immer ein querer, sehr selten hingegen ist der am obern Drittheil und dann manchmal mit Luxation des gebrochenen Radius nach oben auf den Condylus externus und einer Wunde an der Ulnarseite complicirt.

Symptome. a) an der Mitte: Der Vorderarm ist in halber Beugung; an einer Stelle bemerkt man den Radial- und Ulnarrand etwas eingedrückt und die beiden Knochen einander genähert, daselbst den Vorderarm nach oben und unten beweglich, schmerzhaft und crepitirend; die Extension und Flexion, die Pronation und Supination sind schmerzhaft und unvollkommen, selten ganz unmöglich. Manchmal fehlt das Gegeneinandertreten der Knochen und die Verschmälerung des Gliedes: wobei dann auch die Pronation fast vollkommen vor sich geht. Die Dislocation nach der Länge findet nur bei Schiefbrüchen statt. b) Des unteren Endes: die Dislocation der beiden Knochen erfolgt hier nicht gegen einander, sondern nach der Dorsal- und Volarseite, gewöhnlich gegen letzte; dadurch sowohl, als auch manchmal durch Zerreissung und die Quetschung der vielen Sehnenscheiden entsteht sogleich eine Anschwellung der Volar- und eine flache Vertiefung der Dorsalseite. Man sieht die beiden Processus styl. an ihrer Stelle und kann die Hand beugen und strecken, wodurch man diese Fractur von der Luxatio et Distorsio manus unterscheidet. Die Hand kann nicht freiwillig gestreckt und in Supination gebracht werden; die Crepitation und Beweglichkeit an der Bruchstelle sind gewöhnlich gering; Streckung und Beugung des Vorderarmes sind meistens möglich. c) Des oberen Endes: der Vorderarm kann nicht oder nur mit grossen Schmerzen flectirt werden, eben so die Pronation und Supination, doch fand ich letzte passiv ohne bedeutende Schmerzen möglich. — Die Prognose ist gewöhnlich bei Brüchen der Mitte und des unteren Endes gut, nur bleibt manchmal Schwierigkeit der Pronation und Supination zurück,

besonders wenn bei dem Verbande die in der Mitte gebrochenen Knochen gegen einander gedrückt wurden, manchmal auch ohne dieses, durch Verknöcherung der Membrana interossea (Cloquet). Nach dem Bruch am unteren Ende erfolgt gern Gelenksteifigkeit, manchmal auch difformer Callus und Unmöglichkeit die Hand zu beugen. Complicirte Fracturen, besonders des oberen Endes, können wegen Eiterung die Amputation nothwendig machen. — Die Reposition ist bei allen drei Arten des Bruches leicht; der Kranke sitzt, der Vorderarm wird zum Oberarm, der von einem Gehülfen an den Condylis fixirt ist, in einen rechten Winkel und die Hand zwischen Pro- und Supination gebracht (Hippokrates) und von einem Gehülfen gefasst. Das von Manchen empfohlene Drücken der Finger auf die beiden Gelenkfortsätze der Vorderarmknochen, um das Auseinanderweichen der letzten an der Bruchstelle zu bewirken, ist nicht nothwendig. Während einer leichten Extension drückt der an der Aussenseite stehende Wundarzt die Muskeln an der Dorsal- und Volarseite mit seinen beiden Händen zwischen beide Knochen, wenn sie sich einander genähert haben, oder gleicht die nach der Volarfläche erfolgte Dislocation aus. — Verband. Sharp's, Theden's (R. IX. 17.), Schneider's (R. X. 1.) concave Holz- oder Blechschienen (eine grössere für die Volarfläche mit Vertiefung für das Ellbogengelenk, und eine kleinere, oben halbmondförmig ausgeschnittene für die Dorsalseite), sowie Brünninghausen's Lederschienen werden selten gebraucht, obschon die ersten für manche complicirte Fälle Vortheile bieten; Assalini's Schilfschiene (R. IX. 16.), welche den ganzen Vorderarm umgiebt, das Handgelenk jedoch frei lässt, ist unzweckmässig. Allgemein bedient man sich jetzt zweier gerader Holz- (oder bei Kindern Papp-) Schienen, welche vom Ellbogengelenke bis zum Metacarpus reichen und dieselbe Breite als der Arm haben, so dass sie die Bewegung der Hand beschränken und den Druck der Binde auf die Radial- und Ulnarseite des Vorderarmes und so das Gegeneinandertreten der beiden Knochen verhüten (Pouteau). Um beide Knochen auseinander zu halten, legt man auf die vordere und hintere Fläche des in der oben angegebenen Stellung gehaltenen Vor-

derarmes 2 graduirte Longuetten (Petit, Heister, Duverney und alle Neueren), weniger zweckmässig die von Pouteau, Richter u. A. gebrauchten Leinwand-, Papier-, Pflastercylinder, umgiebt sie mit einer gespaltenen Compresse, dann mit 3 Touren der Zirkelbinde, die dann von da auf- und niedersteigt und den ganzen Vorderarm umgiebt; auf sie werden dann die 2 eingewickelten Schienen nach der Dorsal- und Volarseite hin applicirt und durch den Rest der 1. oder durch eine 2. Binde befestigt, die mittels einer Tour den Oberarm umgiebt. Die erste Binde ist nicht blos unnöthig, sondern auch schädlich, indem sie die beiden Knochen einander nähert; man lasse sie daher weg, umgebe den Vorderarm mit einer befeuchteten gespaltenen Compresse, applicire die graduirten 6″ langen und über diese gewöhnliche Longuetten von der Länge und Breite der Schienen, in der Hand selber eine kleine Compresse und befestige die Schiene mit der Zirkelbinde. Man kann auch vor der Application der Longuetten die Hand einwickeln und dann den Bindenkopf einem Gehülfen übergeben, bis man die Schienen angelegt hat. Auch für den Bruch des unteren und oberen Drittheils eignet sich der angegebene Verband oder für den letzten Theden's Schienen besser als die rechtwinklig gebogenen kurzen Pappschienen für den Ober- und Vorderarm. Der verbundene Vorderarm wird in halber Pronation, so dass der Daumen und Radius nach oben und aussen, die Ulna nach unten und innen stehen, in die Mitella so gelegt, dass die Hand etwas höher liegt. Hager's Befestigungsweise der Schienen mittels Bänder, welche durch Einschnitte der Schienen gezogen werden, fordert besondere Schienen und gewährt keinen Vortheil. Desault legte auf die Radial- und Ulnarseite noch 2 andere schmale Schienen und auch Hager will nach dem ganzen Ulnarrande des Vorderarmes eine schmale Schiene applicirt wissen, was allgemein als unzweckmässig verworfen wird. Für schiefe und complicirte Brüche haben Koppenstätter und Hager auch besondere Verbände angegeben, der letzte folgenden Contentiv- und Extensionsverband: eine oben rechtwinklig gebogene Schiene wird an die innere Seite des Ober- und Vorderarmes gelegt und die Extension und Contraextension durch Schlingen, welche

die Hand und den unteren Theil des Oberarmes umgeben und in Löcher der Schiene befestigt werden, gemacht; auf die äussere Seite des Vorderarmes wird eine kleine Schiene gelegt und durch Bänder mit der grossen vereinigt. Koppenstätter's Extensionsverband ist ein Rahmen von der Länge des Vorderarmes, auf dessen Gurte derselbe liegt und mit Scultet's Binde umgeben wird; die Hand wird auf einem in einem stumpfen Winkel mit dem Rahmen verbundenen und vor- und rückwärts stellbaren Handbrette befestigt und dadurch die Ausdehnung gemacht; die Gegenausdehnung geschieht durch eine Schlinge, welche an den, beide Seitenleisten der Maschine hinten verbindenden stellbaren Stahlbogen gehängt wird. Beide Apparate scheinen unnöthig zu seyn. — Complicirte Fracturen des Vorderarms fordern oft die Amputation oder die Resection der unteren Enden, wenn es auch Fälle giebt, wo diese durch die Theorie angezeigten Operationen nicht gemacht und doch die Hand erhalten wurde (Derrecagaix u. A.); bei Fracturen der unteren Enden mit Luxation und Oeffnung des Gelenkes oder mit Zerschmetterung ist nur durch die Resection die Amputation des Vorderarmes zu vermeiden; Hublier nahm 15 Linien vom Radius und der Ulna, Boyer und Roux $2\frac{1}{2}''$, der Verf. $2''$ von der Ulna, Schnuhr $1\frac{1}{4}''$ vom Radius weg.

5) *Fractura radii.* A) *Fractura extremitatis inferioris.* Der Bruch des unteren Endes des Radius in der Nähe des Gelenkes war zwar den älteren Wundärzten (Pouteau, Desault) nicht unbekannt, allein demungeachtet wurde er bis auf die neuesten Zeiten allgemein übersehen und entweder für Luxation (C. C. v. Siebold, Boyer u. A.) oder Verstauchung der Hand oder für Auseinanderweichen der Knochen gehalten. Brodie und Dupuytren zeigten zuerst, wie in Folge der Stärke der Bänder und Sehnen die Luxation der Hand äusserst selten, vielmehr dass das, was man dafür halte, Fractur des Radius sey und machten auf die grosse Häufigkeit derselben aufmerksam. Mit ihren Beobachtungen stimmen die von Malgaigne, Goyrand, Rognetta, dem Verf. u. A. überein. Dieser Bruch ist fast immer durch Contrecoup, durch Fallen auf den Ballen des Daumens, manchmal auch durch

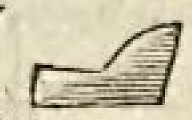
18 *

Fallen auf den Handrücken (der Verf.) bewirkt (indem sich die Gewalt vom Carpus nur auf den Radius fortsetzen kann), und geht in der Regel in die Quere, dabei aber mehr oder weniger schief von oben und hinten nach unten und vorn (selten umgekehrt); ein vollkommen schiefer und der Länge nach verlaufender Bruch, bei dem sich die Trennung bis in das Gelenk erstreckte, oder ein Splitter- oder Sternbruch sind höchst selten. Bei Kindern ist der Querbruch eine Trennung der Epiphyse. Manchmal ist der Bruch an beiden Armen (Dupuytren, der Verf.) oder mit Abreissung des Processus styl. ulnae (Goyrand) oder Luxatio ulnae (A. Cooper) oder mit einer Wunde am Ulnarrande der Palmarfläche (der Verf.) complicirt. Die Diagnose wird nach der geringeren oder grösseren Entfernung des Bruches vom Gelenke erschwert; er kommt nämlich $\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}''$ weit vom letzten vor. Während des Fallens bemerkt der Kranke nicht selten ein Krachen; manchmal findet man unmittelbar darauf keine, oder eine kaum bemerkbare Entstellung der Gegend und übersieht die Fractur sehr leicht, wenn man den Radius nicht genau untersucht, und man hält gewöhnlich den Zustand für Verstauchung der Hand, weil die Bewegung derselben nicht alienirt ist. Allein bald entstehen durch die Dislocation der Bruchenden folgende Erscheinungen, wenn sie nicht schon der Verletzung unmittelbar gefolgt sind. Die Hand wird in voller Pronation gehalten und hat das Aussehen, als wenn sie nach der Dorsal- und Radialseite verrenkt wäre; der untere Theil des Vorderarmes ist schmäler, weniger flach, mehr rundlich; $\frac{1}{2}$ bis $1''$ oberhalb des Handgelenkes bemerkt man an der Radialseite eine Vertiefung, eine Einbiegung des Vorderarmes, welche sich auf die Dorsalfläche des Radius herüber erstreckt; der Kopf der Ulna macht einen bedeutenden Vorsprung und die Handwurzel ist mehr nach der Ulnarseite gerichtet. Der Carpus scheint auf der Rückenfläche etwas vorzustehen; daher ist der Rücken des Gelenkes meistens geschwollen. An der Palmarfläche des Vorderarmes, der Einbiegung des Radius entsprechend, ist eine auffallend pralle, elastische Geschwulst, oft mit ausserordentlicher Spannung der Beugesehnen. Durch die Vertiefung an dem Radialrande und den Vorsprung des Kopfes

der Ulna steht die ganze Radialseite der Hand am Carpus und Daumen mehr hervor, d. h. die Hand ist gegen die Radialseite gerichtet und ihr Längedurchmesser weicht von dem des Vorderarmes bedeutend nach aussen ab (Chir. Kpf. T. 345. f. 1 — 3). Bei der Untersuchung der Hand findet man diese im Gelenke beweglich und beide Processus styloidei in normaler Beziehung zum Carpus; der Kranke hat weniger Schmerzen im Gelenke, als im untern Theile des Radius, am Orte der Vertiefung der Radialseite und in der Geschwulst der Palmarseite, am Kopfe der Ulna und in dem unter ihm liegenden Gelenkbande, die auch durch Druck vermehrt werden. Auf beiden Flächen des unteren Endes des Radius kann man manchmal die Ungleichheiten fühlen, welche durch die Dislocation der Bruchenden entstehen und die gewöhnlich in einer queren, oft scharfen Hervorragung des oberen Bruchstückes auf der Palmarfläche, 3 — 4 Linien oberhalb des Handgelenkes und in einer weniger deutlichen Hervorragung der oberen Partie des unteren Bruchstückes auf der Dorsalseite, 8 — 10 Linien oberhalb des Gelenkes bestehen. Manchmal, wenn der Bruch etwas höher ist, können beide Bruchenden einen stumpfen Winkel gegen die Palmarfläche bilden, wo dann die Vertiefung der Dorsalseite stärker ist (Dupuytren, der Verf.). Nicht immer fühlt man Beweglichkeit und Crepitation der Bruchenden. Einmal fand ich das obere Bruchende hart an die Ulna anstehen. Die Pronation und Supination, die Beugung und verstärkte Streckung der Hand sind schmerzhaft und beschränkt; bei der Pronation fehlt namentlich die Rotation des Kopfes des Radius. Die Finger sind gewöhnlich halb gebogen. Durch Extension verschwindet gewöhnlich die Deformität, kehrt aber bald wieder zurück. Ich sah das obere, von seiner Epiphyse getrennte Bruchstück unter die Ulna gegen eine Wunde dieser Gegend treten. Nicht selten breitet sich die Entzündungsgeschwulst sehr aus. Wird der Bruch nicht oder nur unvollkommen eingerichtet und unzweckmässig verbunden, so bleibt die Deformität und die Unmöglichkeit, die Hand vollkommen zu beugen, zurück. Aus den angegebenen Symptomen leuchtet der Unterschied dieser Fractur von der Luxation von selbst ein; die beiden Processus styloidei haben ihre Verbindung mit dem Carpus

nicht verloren, dieser ist beweglich und es weicht nur seine Längenaxe von der des Radius etwas ab. — Anatomischer Character. Der Querbruch des Radius hat meistens eine Richtung schief von oben und hinten nach unten und vorn, d. h. von der Dorsalfläche gegen die Palmarfläche und gegen das Handgelenk, selten umgekehrt (Chir. Kpf. T. 345. f. 4—7). Das obere Bruchende wird durch die Pronatoren gegen die Ulna oder den Zwischenknochenraum (daher die Vertiefung der Radialseite) und zu gleicher Zeit mit seiner scharfen Kante unter das untere Bruchende und gegen die Palmarfläche gezogen (daher die Geschwulst an der Palmarfläche). Das untere Bruchstück gleitet von unten nach oben, von vorn nach hinten auf die schiefe Fläche des oberen Bruchstückes und weicht nach der Radialseite etwas ab (Dupuytren, Goyrand, der Verf.). Die Hand folgt dem unteren Bruchstücke und weil dieses in die Höhe nach der Dorsalfläche zu und zugleich nach dem Radialrande hinsteigt, so muss die Hand dieselbe Richtung haben und der Processus styl. ulnae bedeutend vorstehen und das unter ihm befindliche Gelenkband gespannt seyn. Nach Dupuytren soll jedoch die Hand manchmal durch den Widerstand des inneren Lateralbandes nach dem Ulnarrande des Vorderarmes gezogen seyn. Selten ist der Processus styl. ulnae abgerissen oder das innere Gelenkband zerrissen. Nach Dupuytren geht der zwischen dem Radius und der Ulna befindliche Raum verloren, was jedoch nicht immer der Fall; die Pronation und Supination sind daher nicht ganz aufgehoben; durch die grössere Breite der beiden Knochen und den Callus wird aber die Gelenkkapsel mehr gespannt und so die Beugung der Hand beschränkt, selbst wenn das obere Bruchstück an der Palmarfläche nicht mehr vorsteht, sondern nur etwas mehr als normal nach unten und aussen gerichtet ist; das untere Bruchstück bildet auf der Dorsalseite den vorstehenden Callus. Ich habe auch eine unvollkommene Trennnng der Epiphyse mit Sternfissuren der Gelenkfläche beobachtet, wo sich die Gewalt längs des Radius fortsetzte und Luxation des oberen Endes und Fractura ulnae verursacht hatte. — Die Reposition ist nicht immer leicht, besonders wenn sich beide Bruchenden in einem stumpfen Winkel gegen einander und gegen

die Dorsalseite stemmen. Man lasse die in Pronation sich befindende Hand in der Richtung zwischen Pronation und Supination anziehen, und dabei die Hand allmählig gegen den Ulnarrand neigen, während ein anderer Gehülfe den im Ellbogen gebeugten Arm hält, drücke das Fleisch in den Zwischenknochenraum und das obere Knochenende gegen die Dorsal- und Radial-, das untere gegen die Ulnar- und Volarseite, um die Dislocation nach der Dicke zu beseitigen. — Bei der Retention hat man die Indication, die Abweichung des oberen Bruchendes gegen die Ulna zu verhüten und die Hand stark nach der Ulna zu beugen. Ist die Abweichung der Hand nach der Radialseite gering, so reicht man mit dem gewöhnlichen, oben beschriebenen Schienenverbande für den Vorderarmbruch aus; auch hier darf man keine Zirkelbinde um die Bruchstelle legen, da sie das obere Bruchende gegen die Ulna drücken würde, die Schienen müssen breit seyn und bis zur Mitte des Metacarpus reichen. Bei abnormer Richtung der Hand hilft das Hineindrücken des vorstehenden Processus styl. ulnae nichts; Cline suchte die Thätigkeit des Pronator durch Hängenlassen der Hand zu verhüten, allein besser ist es, die Hand nach der Ulnarseite zu ziehen. Das Anlegen einer 3. Schiene auf der Radialseite (Desault) erfüllt die Absicht auch nur unvollkommen. Dupuytren wendet eine Ulnarschiene an, eine eiserne, 1'' breite Schiene von der Länge des Vorderarmes, welche an ihrem unteren, der Handwurzel entsprechenden Ende halbkreisförmig gekrümmt und an der concaven Seite dieses Halbkreises mit mehreren Knöpfen besetzt ist. Hat man den gewöhnlichen Schienenverband angelegt, so befestigt man das obere Ende der Ulnarschiene mit einer Zirkelbinde an den inneren Rand der Ulna und legt zwischen die innere Seite der Handwurzel und die Aushöhlung der Schiene mehrere Compressen oder ein schmales Spreukisschen, um die Hand von der Schiene zu entfernen. Zwischen den Daumen und Zeigefinger legt man eine Compresse oder ein kleines Kissen, von dessen Enden 2 Bänder ausgehen, welche man über die obere und untere Seite der Hand zur Aushöhlung der Schiene führt und an ihren Knöpfen befestigt, wodurch die gegen die Radialseite gebeugte Hand gegen die Schiene gezogen und das obere Bruch-

stück von der Ulna entfernt wird. Einfacher erreichen Blandin und Goyrand denselben Zweck; Blandin's beide Schienen sind unten, in der Gegend der Handwurzel seitwärts, nach der innern Seite des Vorderarmes, knieförmig gebogen; die letzten Bindentouren ziehen die Hand nach der Ulnarseite hin. Goyrand (Chir. Kpf. T. 343. f. 8—11) legt 2, etwa 3'' lange graduirte Compressen auf den Zwischenknochenraum so an, dass sie nur bis 1'' über das Gelenk herabgehen, dann auf die Dorsalseite des Handgelenkes ein 3—4'' langes schmales Kissen, auf die Palmarseite desselben ein 20 Linien langes graduirtes und keilförmiges Kisschen, dessen Basis von derselben Dicke wie die graduirte Compresse, 10 Linien allmählig dünner und dann gleichmässig 3 Linien weniger dick als die Basis ist (). Auf diese Compressen und Kissen werden die 2 Schienen, welche fast die Breite des unteren Endes des Vorderarmes haben, befestigt und zwar die längere auf die Dorsalseite bis über den Carpus herab; die andere ist $1\frac{1}{2}''$ kürzer und unten schräg abgeschnitten, so dass der eine Winkel 70 ° und der andere 110 ° beträgt; sie wird auf die Palmarfläche so gelagert, dass der spitze Winkel gegen den Radialrand gekehrt ist und sein Rand mit dem unteren Ende des keilförmigen Kissens über dem Vorsprung liegt, welcher vom Os pisiforme und dem Fortsatze des Os naviculare gebildet wird. Beide Schienen werden durch eine ziemlich fest angelegte Binde befestigt; der schiefe Schnitt der Schiene soll die Hand in einer ziemlich kräftigen Adduction fixiren. — Bei einer schon 25 Tage alten Fractur beugte Dupuytren den Callus dadurch, dass er bei der Extension die Hand allmählig in Adduction zu bringen suchte und das Bruchstück von der Volar- zur Dorsalfläche drückte. Mir gelang dieses bei veralteten Fracturen nicht mehr. In einem meiner Fälle, wo das obere Bruchende von der Knochenhaut entblösst und porös war, nicht mit der Epiphyse zusammenheilte, wurde dasselbe von Zahner durch die Wunde der Palmarseite $\frac{1}{2}''$ lang resecirt; die Hand fiel etwas gegen die Radialseite, die Ulna krümmte sich daher nach aussen, die Supination wurde aufgehoben und die Hand blos schwächer; das obere, resecirte Bruchende hat sich mit der Epiphyse vereinigt. — Die Lage der Hand wäh-

rend der Heilung sey die zwischen der Pronation und Supination; man mache bald passive Bewegungen des Handgelenkes. — B) *Fractura corporis radii.* Der Bruch in der Mitte des Radius kann die Folge von Contrecoup und von einem Schlage seyn. Die Bruchstelle ist eingefallen und schmerzhaft; Pronation und Supination sind dem Kranken unmöglich und bei der passiven Ausführung derselben bemerkt man keine Theilnahme des Köpfchens des Radius an der Rotation des Radius und Vermehrung der Schmerzen und Crepitation. Flexion und Extension des Armes sind möglich. Die Hand fällt etwas einwärts. Hughes beobachtete ein 4—5″ langes Stück des Radius schief ausgebrochen und eine starke Hervorragung von der halben Dicke des Radius auf der Mitte der äusseren Seite bilden. Die Behandlung ist die des Vorderarmbruches. — C) *Fractura extremitatis sup. radii* ist meistens die Folge von Fall auf den Ballen der Hand, daher oft schief, mit einer Wunde complicirt. Bei Splitterung ist manchmal die Sehne des Biceps abgerissen. Heftige Entzündung und Eiterung sind daher meistens die Folgen. Der Bruch des Halses des Köpfchens ist sehr selten (A. Cooper) und wahrscheinlich immer mit andern Verletzungen complicirt; Fleischmann sen. fand bei einem halb ankylosirten Ellbogengelenk das abgebrochene Köpfchen des Radius nach aussen dislocirt, breit gedrückt und verwachsen; die Ulna war nach innen gewichen und hatte den N. ulnaris über den Condylus internus hinüber geschoben, der Condylus int. war verdickt und der externus zum Theil geschwunden. Bei Luxatio capit. radii kann ein Theil des Köpfchens abbrechen (der Verf.).

Literatur. ad A: Dupuytren's clin. Vorträge. II. 1. S. 59. — Goyrand, Mém. sur la fract. de l'extrém inf. du radius. Paris 1836, u. Jour. hebd. 1836. Fevr., Schmidt's Jahrb. d. ges. Med. XII. 196 u. Frorieps chir. Kpf. T. 345.

6) *Fractura ulnae* ist meistens die Folge von Stoss, Fall, Schlag auf den Ulnarrand des Vorderarmes, manchmal jedoch auch vom Fall auf den Ulnarrand der flachen Hand, besonders bei starker Adduction. Dieser Bruch kommt allein im Ganzen viel seltner vor als der des Radius, aber nicht blos in der Mitte, sondern auch über derselben (Desault,

der Verf., Hager) und im unteren Dritttheile; er kann mit Luxatio capit. radii nach oben auf den Condyl. hum. ext. (Müller in Act. Soc. med. Havn. VII. u. der Verf.) und mit Wunde complicirt seyn; die angegebene Luxation sah ich auch secundär bei Pseudarthrosis ulnae durch Anstrengung des Armes entstehen. Die Diagnose ist leicht, es erfolgt Dislocation des unteren Bruchstückes gegen den Radius (durch die Pronatoren), daher fühlt man das obere, mehr fest stehende einen Vorsprung bilden und unter ihm die Vertiefung, welche beim Druck schmerzt und crepitirt; Schmerz und Crepitation werden auch bei der Pronation erzeugt; Beugung und Streckung des Vorderarmes und der Hand sind gewöhnlich nicht gestört. Beim Bruch am untern Ende hat die Hand eine Neigung nach der Ulnarseite. — Bei der Reposition lasse man der Hand die Richtung gegen den Radialrand geben, um das untere Bruchende vom Radius zu entfernen; deswegen muss man hier auch nebst dem gewöhnlichen Verbande des Vorderarmbruches eine Radialschiene, ähnlich wie bei der Fractura radii anlegen; Desault's Ulnaschiene ist nicht zweckmässig. — Eine besondere Berücksichtigung verdienen die Brüche der Fortsätze der Ulna. — A) *Fractura processus coronoidei.* Der Bruch des Kronenfortsatzes ist einer der seltensten und bis jetzt nur 3 mal (Brassard, Kühnholtz, A. Cooper) an Lebenden und 1 mal am Cadaver (A. Cooper) beobachtet worden; ich sah einen unvollkommenen, eine tiefe Fissur in seiner Gelenkfläche mit starker Blutergiessung in das Gelenk. Die Ursache war immer ein Fall auf die platte Hand mit stark gestrecktem Arme. Der Verletzte fühlte sogleich Krachen, heftigen Schmerz, konnte den Arm nicht biegen (der von Cooper auch nicht vollkommen strecken), wohl aber die Pro- und Supination ausführen. In Cooper's Fall glitt die Ulna etwas nach hinten, über den Condylus int. hum., nahm aber bei der passiv stets zulässigen Beugung des Armes ihre normale Stelle ein. Der Biceps und Brachialis sind nicht contrahirt. Bei der Untersuchung der Ellbuge bemerkten Brassard und Kühnholtz zwischen der Ulna und Trochlea hum. einen harten, etwas beweglichen, beim Druck schmerzhaften Körper, an den beim Versuch der Beugung die Ulna anstiess. Die Re-

duction gelingt bei der Beugung des Vorderarmes von selbst; man muss durch eine in die Ellbuge gelegte Compresse und durch fortgesetzte Beugung des Armes das abgebrochene Bruchstück der Ulna andrücken, wozu die Achtertour, welche als Dolabra den Arm und Vorderarm umgiebt, und die befestigte Lage in einer festen (blechernen) Kapseltragbinde hinreichend sind. Der Verband darf jedoch erst nach Zertheilung der meistens bedeutenden Entzündungsgeschwulst angelegt werden; bis dahin liege der Arm auf einer rechtwinklig gebogenen, leicht concaven Schiene und sey leicht befestigt. A. Cooper fand den Fortsatz blos durch Bandmasse und beweglich angeheilt und schreibt dieses der unvollkommenen Ernährung zu, die mir aber weniger als die Schwierigkeit, die Bruchflächen in genauer Berührung hinreichend lang halten zu können, und das Dazwischentreten der Synovie Schuld zu haben scheint. — B) *Fractura olecrani.* Der Bruch des Ellbogenhöckers ist bei weitem nicht so häufig als mehrere Handbücher angeben, im Gegentheil zeigt eine Vergleichung der Hospitalberichte und der Sammlungen von Beobachtungen, dass er im Ganzen ziemlich selten ist, und am häufigsten noch bei jungen oder sehr alten Leuten vorkommt. Die gewöhnliche Ursache ist ein Stoss, Schlag oder Fall auf den Ellbogen bei gebogenem Arme; nur Langenbeck sah ihn durch Muskelanstrengung bei plötzlicher Extension entstehen. Die Richtung des Bruches ist in der Regel quer, unter der Spitze oder in der Mitte oder an der Basis dieses Fortsatzes, manchmal schief (Cooper), selten longitudinell oder sternförmig oder mit Wunden oder Fract. radii (Casaubon) oder Luxatio ulnae complicirt, wohl aber fehlt selten eine bedeutende Quetschung und Ecchymose. — Der Vorderarm ist halb gebogen, der Kranke kann ihn in der Regel nicht strecken, wohl aber proniren, supiniren und flectiren; die passive Streckung durch den Wundarzt ist ausführbar, selbst in mehr als normalem Maasse. An der Stelle des Olecranon fühlt man eine Grube, der abgebrochene Höcker ist durch den zusammengezogenen Triceps gewöhnlich 1 Fingerbreit, seltner mehrere Zolle hoch hinaufgezogen und ist unter der Haut beweglich zu fühlen; diese Entfernung wird durch die Biegung oder Streckung des Armes stärker oder ge-

ringer. Nicht immer findet aber Dislocation des Olecranon nach oben statt, wie die Fälle von Sheldon, Haighton, A. Cooper, Earle, Delpech, Syme und dem Verfasser zeigen; der Kranke kann dann den Arm, wenn auch mit Schmerzen, strecken, und später, wenn die entzündlichen Zufälle verschwunden sind, selbst ohne Beschwerden; bei der Beugung bemerkt man dann eine Querspalte und kann in der gestreckten Lage den Fortsatz seitlich etwas verschieben. Earle sah bei der Beugung die Ulna etwas nach unten abweichen und auch Cloquet giebt dieses an. In meinem Fall bildete sich Gelenkentzündung und ein Hygroma anconaeum acutum mit verdünnter, gerötheter Haut, nach der Eröffnung entleerte sich Eiter mit Synovie vermischt, man fand das Olecranon entblösst und kam mit der Sonde durch die Querspalte in das Gelenk. Dieser Mangel der Retraction des abgebrochenen Knochens rührt von der nicht verletzten fibrösen Bedeckung des Knochens, vorzüglich aber von dem Nichteinreissen des sich seitlich an das Olecranon adhärirenden Gelenkbandes her; dass die erste ohne Retraction getrennt seyn kann, zeigt mein Fall, wo die Trennung sich sogar auf die hintere Wand der Bursa erstreckte. Die Prognose ist gut, selten erfolgt Ankylose oder Gelenkeiterung (der Verf.) und die Annahme von Camper und A. Cooper, dass die Heilung meistens nur durch Bandmasse erfolge, ist nichts weniger als erwiesen, indem in mehreren Fällen von Desault, Langenbeck, Earle u. A. feste Vereinigung erfolgte. Im entgegengesetzten Fall ist dann weniger die mangelhafte Ernährung als die zu bedeutende Entfernung der Bruchstücke von einander und die Schwierigkeit, sie im genauem Contact zu halten, Schuld an der Heilung durch Bandmasse, welche jedoch die Function des Armes nicht oder sehr unbedeutend stört. Die Reposition ist leicht; man führe das Olecranon mit den Fingern nach unten und lasse in demselben Maasse als man sich der Ulna nähert, allmählig den Arm strecken und verhüte dabei, dass weder die Haut sich faltet und zwischen beide Bruchstücke, oder das Olecranon zu viel gegen den Humerus, in seine Grube trete. — Nach Bekämpfung der Geschwulst lege man den Verband an, den Camper fälschlich ganz verwarf.

Man kann den Verband eintheilen: a) Verband mit ausgestrecktem Arme, und zwar α) blos mit Compressen und Binden: 1) Achterbinde (siehe *Chiaster*). Eine Compresse über dem Olecranon wird durch eine Longuette und eine, 1 oder 2 köpfige, in Form eines Achters um das gestreckte Gelenk angelegte Binde befestigt. Duverney, Wreden, Henkel, Pallas, Aitken bedienten sich dieses einfachen Verbandes, der aber nur bei mangelnder Dislocation hinreichend ist. 2) Wardenburg (R. X. 4.) legte an jede Seite des Olecranon einen von der Schulter bis zu den Finger reichenden Leinwandstreifen, befestigte sie durch einige Zirkeltouren über dem Olecranon, schlug sie nach unten, wickelte den Oberarm ein und dann mit einer 2. Binde den Vorderarm, mit der er die angezogenen Bänder befestigte. Dieser Verband leistet nicht viel mehr als der vorige. β) Mit Schienen: 1) C. C. v. Siebold befestigte 2 Pappschienen an der vordern und hintern Seite mit Erfolg. 2) Wardenburg hielt den Arm durch eine 3 Querfinger breite Blechschiene steif, die er an die vordere Seite mittels der von oben nach unten gehenden Einwicklung des Oberarmes und der umgekehrten des Vorderarmes befestigte, nachdem über dem Olecranon eine Compresse gelegt war. Aehnlich verfährt Langenbeck, nur dass er die Binde zuerst anlegt und mit ihrem Ende eine einfache Schiene befestigt und das Olecranon frei lässt; Dupuytren's Verband ist derselbe, mit Ausnahme der graduirten Compresse, die er über das Olecranon legt. Boyer's und Ch. Bell's Verbände unterscheiden sich auch nicht wesentlich von den eben genannten. 3) Kluge's Verband (R. X. 9.) ist folgender: Man legt nach der Application der doppelten von oben nach unten und von unten nach oben gehenden Einwicklung eine hinreichend lange mit Compressen ausgefütterte Pappschiene an die vordere Seite, umgiebt ihre Enden mit Zirkeltouren und bildet dann mit einer fingerbreiten Binde eine Testudo inversa, d. h. bogenförmige Gänge ober- und unterhalb des Gelenkes, die an beiden Seiten zusammenlaufen und sich zum Theil bedecken. Die eben angeführten Verbände von N. 2. u. 3. eignen sich wegen ihrer Einfachheit am besten zur Ausübung; zweckmässig scheint es jedoch, den Arm nicht

zu stark zu biegen und die Binde nicht zu fest anzulegen. Ch. Bell applicirt einen Charpiebausch in die Ellbuge, um eine ganz leichte Biegung hervorzubringen. 4) Böttcher (R. X. 5.) legte an die vordere Seite des Armes eine ausgepolsterte Schiene, über das Olecranon eine Compresse und befestigte sie durch einen 2″ breiten Riemen, den er durch 2 andere an ihm befestigte und zwischen dem Daumen und Zeigefinger durchgehende und vereinigte Riemen herabzog. Diese Riemen sind ganz unwirksam, indem sie nicht fest angezogen werden können, und wenn der Verband Heilung herbeiführte, so ist diese der Schiene und den über sie angelegten Armriemen zu verdanken. 5) A. Cooper (R. X. 7.) befestigt wie Wardenburg (α, 2) an jede Seite des Olecranons 2 Leinwandstreifen durch einige Zirkeltouren über und unter dem Olecranum, zieht und knüpft sie zusammen und befestigt noch eine an die vordere Seite des Armes gelegte Schiene durch 2 neue Zirkeltouren. 6) Amesbury (R. X. 8. Chir. Kpf. T. 152. f. 11—16.) legt nach der Einwicklung des mittleren Theiles des Armes 2 gepolsterte Ledergurte an den Ober- und Vorderarm, zieht sie mittels Riemen und Schnallen an der hinteren Seite zusammen, und legt eine concave Schiene an die vordere. — b) Verband mit mässig gebogenem Arme. Mehrere fürchten die gestreckte Lage sehr; der Kranke könne sie nicht ertragen, sie lasse keine genaue Vereinigung zu, das Olecranon werde in seine Grube am Humerus gedrückt, der Callus werde leicht unförmlich, indem sich die Bruchflächen blos mit ihrem hinteren Rande berührten und nach vorn einen Raum zwischen sich liessen u. s. w. Man empfahl daher eine Biegung von 160°, die Mehrere jedoch noch verstärkten. α) Einfache Binden: 1) Desault, Boyer, Chelius u. A. legen die Achtertour an. 2) Feiler (Ch. Kpf. T. 152. f. 1—10.) empfahl bei leicht gebogenem und hängendem Arm folgenden, dem Böttcher'schen ähnlichen Riemenverband: Ueber dem Olecranon wird die Mitte einer 2 Finger breiten und 12″ langen Longuette angelegt und vorn 8 förmig gekreuzt, dann der ganze Arm von unten nach oben eingewickelt mit Touren über beide Schultern; auf das Ellbogengelenk kommt eine 5″ hohe und 2″ breite Compresse und über diese ein 3 Fin-

ger breiter lederner Armgurt mit 3 kleinen Riemen und Schnallen; an der Stelle des Olecranon hat der Gurt einen nach diesem ausgeschweiften und mit einer Schnalle besetzten Vorsprung für dasselbe; die Hand wird mit einem ledernen Handschuh bekleidet, von dem ein sich verschmälernder Riemen ausgeht, der an die Schnalle des Armgurtes befestigt, diesen mit dem Olecranon herabziehen soll. Das Lästige und Ueberflüssige dieses Verbandes leuchtet von selbst ein. β) mit Schienen: 1) Bertrandi suchte durch eine oberhalb des Olecranons angelegte und befestigte halbmondförmig ausgeschnittene Pappschiene diesen Fortsatz herabzudrücken. 2) Earle fixirte in seinem Fall das nicht dislocirte Olecranon durch eine Compresse und Heftpflasterstreifen, applicirte an die vordere und hintere Seite 2 concave, stumpfwinklig gebogene feuchte Pappschienen und legte den Arm in eine Schlinge. Denselben Verband empfiehlt Lawrence und einen ähnlichen Cloquet und Sanson; sie legen nach der Application der oberen und unteren Einwicklung eine leicht gebogene Schiene an die Vorderseite an. — Der verbundene Arm wird auf ein Spreukissen gelegt. Der Verband bleibt 20—25 Tage liegen, dann macht man passive Bewegungen und applicirt bis zur gänzlichen Heilung einen einfachen Bindenverband. Ist Eiterung des Gelenkes eingetreten, so muss man das Gelenk hinreichend öffnen und daher das lose Olecranon exstirpiren, was ich in meinem Falle that.

Literatur. ad A: C. Brassard u. Kühnholtz in v. Froriep's Notizen. XIV. 311. A. Cooper's Vorles. III. 267. — ad B: Sheldon, Ess. on fract. of the patella and olecranon etc. Lond. 1789 u. Neueste Samml. v. auserl. Abh. f. W. 1 St. S. 35. — Camper, Diss. de fr. patellae et olecr. Hag. 1790. — Feiler, über den Bruch des Olecranon. Sulzb. 1811. — Alcock, Pr.Obs. on fract. of the patella and olecran. Lond. 1823. — Earle, Pr. Beob. S. 101.

7) *Fractura ossium manus.* A) *Fractura ossium carpi.* Die Mittelhandknochen brechen nicht nur durch das Auffallen quetschender Körper auf sie, sondern auch durch Fallen des Körpers auf die Hand (Cloquet, der Verf.); ihre Brüche sind daher oft mit Fracturen und Luxa-

tionen der anderen Knochen und Gelenke des Armes complicirt. Man kann sie nicht immer genau diagnosticiren, besonders wenn nur 1 oder 2 Knochen gebrochen sind, denn Dislocation und Crepitation finden nicht oder nur selten statt und nur der Schmerz, die bald entstehende Geschwulst lassen diese Brüche vermuthen. Von einer Einrichtung und vom Verband kann keine Rede seyn, sondern blos von der Verhütung und Bekämpfung der Entzündung und Eiterung der Carpalgelenke und ihrer Folgen. — B) *Fractura ossium metacarpi.* Am häufigsten bricht der 2. und 5. Mittelhandknochen durch eine unmittelbar wirkende Gewalt, Schlag und Stoss; Cloquet und Sabatier (v. Froriep's Not. B. 34. S. 205.) sahen den dritten durch Contrecoup, d. h. Fallen auf das gebeugte Finger-Mittelhandgelenk brechen und letzter eine $\frac{1}{2}''$ grosse Verkürzung des Mittelfingers folgen. Gewöhnlich verrückt sich das untere Bruchende etwas seitlich, so dass das obere wenig vorsteht. Während man die Extension und Contraextension an den Fingern und dem Vorderarm machen lässt, streicht man mit den Fingern die Bruchenden gleich, legt die Hand auf eine Handschiene, mit gehöriger Unterlage von Compressen unter die Vola manus, applicirt zwischen die Metacarpalknochen etwas Charpie und auf den gebrochenen eine schmale eingeweichte Pappschiene, bedeckt den Handrücken mit einer Compresse und befestigt diese und die Schiene mit einer Binde. In manchen Fällen reicht es hin, die Pappschiene mit Circularpflastern um den Metacarpus zu befestigen. Bei bedeutender Quetschung lege man die Hand blos auf eine Handschiene mit Unterlage unter die Vola und mache kalte Fomentationen. — C) *Fractura digitorum.* Der Schmerz, die Deformität, die Beweglichkeit und Crepitation lassen die Fracturen der 1. und 2. Phalanx leicht erkennen; der Finger ist gekrümmt und kann nur mit Schmerzen etwas gestreckt werden. Zum Verband ist es nicht zweckmässig, den Finger mittels einer schmalen Zirkelbinde in der Gestalt der Chirotheca completa zuerst einzuwickeln; man lege kleine dünne, concave Schienen von Pappe, Kartenblatt, Lindenholz oder Harzplatte auf die Volar- und Dorsalseite und befestige sie mit Zirkeltouren von Heftpflasterstreifen oder einer schmalen Binde, und binde

die Hand auf eine Handschiene. — Bei complicirten Fracturen der einzelnen oder aller Knochen der genannten Theile ist bald die Exarticulation der ganzen Hand, bald die Exarticulation oder Amputation oder Exstirpation einzelner Metacarpalknochen und Phalangen angezeigt, wobei man soviel als möglich von der Hand zu erhalten suchen muss; daher muss man die Geschichte dieser Operationen und der complicirten Verletzungen dieser Theile genau kennen; Acrel nahm in einem Fall von complicirter Fractur der beiden mittleren Metacarpalknochen diese mit ihren Fingern und einigen Carpalknochen weg mit vollkommenem Gebrauch des zurückgebliebenen Daumens und des sich genäherten Zeige- und Ohrfingers; ich musste in einem Fall die 2 äusseren Finger mit ihren Metacarpalknochen und in einem anderen den Zeigefinger und den Metacarpus des Mittelfingers wegen Zersplitterung entfernen, wobei noch der einfach gebrochene und dislocirte Metacarpus des Zeigefingers eingerichtet und erhalten wurde. Mehrere Fälle der Art sind in dem Artikel über Amputation mitgetheilt; doch folgt auch nach der Entfernung der verletzten Knochen, in Folge der Quetschung oft Eiterung der Gelenke und Sehnenscheiden, mit secundärer Zellgewebsentzündung des Armes, welche die Nachbehandlung nicht blos erschwert und in die Länge zieht, sondern auch den glücklichen Erfolg sehr beschränkt oder vereitelt. Complicirte Brüche der Hand sind daher immer bedenklich und fordern viel Umsicht und Aufmerksamkeit; bei jedem Fall auf die Hand, bei jeder Quetschung derselben, mit oder ohne Fracturen an andern Knochen des Armes, muss man auf Fracturen des Carpus gefasst seyn; häufiger als man glaubt, sind sie vorhanden und verschlimmern die übrigen Zufälle.

IV. *Fracturae extremitatum inferiorum.*

1) *Fractura femoris.* Der Schenkelbeinbruch zerfällt in folgende Arten.

A) *Fractura colli femoris.* Unter Schenkelhalsbruch versteht man nicht blos die Trennung des eigentlichen Schenkelhalses, sondern auch jeden durch die Trochanteren gehenden Bruch, weil sich der Ort desselben selten bestimmt angeben lässt. Den Bruch des Femur unter dem Trochanter

minor rechnet man zu dem des Körpers des Schenkelbeines. Mehr in Beziehung auf die Prognose und den anatomischen Character als die Diagnose und Behandlung theilt man mit Brünninghausen und A. Cooper den Schenkelhalsbruch ein in den inner- und ausserhalb des Kapselbandes, und heisst den ersten den inneren oder wahren, und den zweiten den äusseren oder falschen. Das Abbrechen der oberen Spitze des Trochanter maj. wird nicht zum Schenkelhalsbruch gerechnet. Der Schenkelhalsbruch ist wegen des Vorstehens des Trochanter und der winkligen Stellung des Halses, sowie wegen des porösen Baues dieser Theile ziemlich häufig und zwar in steigender Progression vom 50. — 80. Jahre; selten kommt er im mittleren Alter und in der Jugend vor, weil in der letzten der Trochanter und der Hals weniger entwickelt und weniger vorstehend, weicher und nachgiebiger sind, doch sahen ihn Sabatier bei einem 15jährigen und der Verf. bei einem 8jährigen Knaben. Eine besondere Anlage dazu findet ferner bei alten Weibern statt (Earle, Dupuytren), weil der Schenkelhals länger, der Trochanter vorstehender, und in Folge des Alters spröder und weniger mit weichen Theilen bedeckt ist. Die Häufigkeit des wahren und falschen Schenkelhalsbruches scheint sich fast gleich zu verhalten; die Behauptung Hagedorn's, dass der wahre selten und nur bei jungen Leuten vorkomme, ist durch die in neueren Zeiten bekannt gemachten Abhandlungen und Beobachtungen widerlegt. Wohl aber ist der Schenkelhalsbruch bei weitem häufiger als die Verrenkung des Oberschenkels, welche wegen der Stärke der Bänder und der Seltenheit der die Dislocation begünstigenden äusseren Gewalt zu den seltenen Verletzungen gehört. Die Gelegenheitsursache wirkt selten unmittelbar auf den Hals (nur bei Schusswunden), wohl aber am häufigsten auf den Trochanter major (Sabatier, Desault und alle Neueren); bricht dann nicht dieser, so wird der Schenkelhals zwischen dem festen Gelenkkopf und dem durch den Boden unterstützten Trochanter eingezwängt und bricht so durch Contrecoup; ebenso, jedoch viel seltner, durch Fallen auf die Füsse, das Knie oder durch plötzliches Drehen des Rumpfes bei fixirtem Oberschenkel. Der Bruch des Halses ist

gewöhnlich ein querer, der des Trochanter maj. ein schiefer, häufig sind beide mit einander verbunden. Selten ist der Bruch des unteren Theiles der Trochanteren mit Luxation des Schenkelkopfes (Haase, Hesselbach jun.) oder der wahre Schenkelhalsbruch mit Fractura acetabuli (Duverney, der Verf.) oder ossis pubis et ischii und folgender Eiterung complicirt.

Symptome. Der Kranke kann nicht aufstehen, nicht stehen oder gehen, das verletzte Glied nicht erheben, oder nur mit Schmerzen etwas weniges flectiren und strecken; dasselbe liegt auf seiner äussern Seite, ist im Knie etwas weniges gebogen, so dass die Furche des nach aussen liegenden Fusses über dem inneren Knöchel der gesunden Extremität steht. Wenn man den Fuss gerade richtet, was nicht schwer ist, so findet man ihn $\frac{1}{2}$—2″ verkürzt; der Trochanter maj. steht weniger fühlbar hervor und bei Verkürzung des Fusses höher, dem Hüftbeinkamm näher; wenn man bei der Rotation des Schenkels nach innen und aussen die Hand auf den Trochanter legt, so fühlt man ihn keinen so grossen Bogen, wie auf der gesunden Seite, sondern einen nur sehr kleinen beschreiben und sich wie auf einem Zapfen um sich selbst drehen, wobei man auch manchmal, nach vorher gemachter, gewöhnlich leicht zu bewerkstelligender Extension, Crepitation wahrnimmt. Der Kranke hat Schmerzen im Hüftgelenke, besonders in der Leistengegend, die durch die möglichen passiven Bewegungen des Schenkels nach allen Richtungen, namentlich durch die Abduction und Rotation des Fusses nach innen, bedeutend vermehrt werden. — Die von A. Cooper angegebenen diagnostischen Symptome des wahren und falschen Schenkelhalsbruches sind unsicher (Earle, Guthrie u. A.); folgende, durch den Sitz, die Art, die Verbindung des Bruches bedingte Modificationen der Symptome lassen in einzelnen Fällen nur mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit die Anwesenheit des einen oder anderen Bruches vermuthen: 1) die Störung der Function; nicht selten steht der Kranke, wenn auch mit Schmerzen und mittels einiger Unterstützung auf und geht noch, und zwar nicht blos einige Schritte (Petit, Louis, Sabatier, Duverney, Werner, Desault, Boyer,

Spangenberg, A. Cooper, Eckl, Fricke, Amesbury, Guthrie, Sinogowitz), sondern selbst grössere Strecken (10—30 Minuten Weges — Desault, der Verf.), er kann den Schenkel etwas flectiren und rotiren (Fire, Sinogowitz) und selbst alle Bewegungen ausüben (Howship). Dieser Umstand wurde nicht blos in Fällen gesehen, wo durch die übrigen und später folgenden Symptome, sowie durch den Ausgang in Pseudarthrose kein Zweifel über den wahren Schenkelhalsbruch seyn konnte, sondern derselbe auch durch Sectionen nachgewiesen; Ineinandergreifen der Splitter, Einkeilung des Schenkelhalses in den Trochanter, Fractura incompleta, gänzliche oder theilweise Erhaltung der den Schenkelhals bedeckenden und sich umschlagenden Synovialhaut geben die Erklärung. 2) Die Rotation des Fusses nach aussen; sie ist theils die Folge der eigenen Schwere des Gliedes, theils der Wirkung der sich am Trochanter maj. festsetzenden und ihn rückwärtsziehenden Muskeln und ist gewöhnlich mit der Verkürzung des Gliedes verbunden. Nicht selten fehlt sie im Anfange, so dass der Fuss gerade steht (Brünninghausen, Palletta, A. Cooper, Amesbury, Sinogowitz), besonders beim mehrfachen Bruche oder bei der Trennung durch die Trochanteren, oder es findet Rotation des Fusses nach innen statt (Paré, Morgagni, Petit, Martin, Dussaussoy, Desault, Wardenburg, Ouvrard, Ant. Mayer, Guthrie, Syme, Stanley, Howship, Hesselbach jun., Lisfranc); die Ursache derselben ist gewöhnlich ein schiefer Bruch durch den Trochanter maj., der sich bis an den Trochanter min. erstreckt, so dass die sich daselbst adhärirenden Muskeln das Uebergewicht haben, oder das Sitzenbleiben des M. glutaeus med. Guthrie und Syme sahen die Inversion erst nach einigen Tagen eintreten und Lisfranc beobachtete sie bei der Dislocation des unteren Bruchstückes nach oben und vorn und Hesselbach bei der gleichzeitig stattfindenden Luxation nach innen. Larrey nimmt bei der Einkeilung stets das Einwärtskehren des Fusses nach innen an, was sich aber nicht bestätigt. 3) Die Verkürzung des Schenkels; wird selten durch den Fall auf die Füsse, sondern gewöhnlich

durch die Versuche des Stehens und Gehens und die Bewegungen des Schenkels, besonders bei wiederholten und unpassenden Untersuchungen oder auch ohne diese durch die Contraction der Roll- und Beugemuskeln, die sich am grossen und kleinen Trochanter adhäriren, nach Dupuytren durch die Adductoren hervorgebracht und ist daher auch bei starken und kräftigen Menschen bedeutender als bei schwächlichen und alten. Sie fehlt auch oft im Anfange (Sabatier, Brünninghausen, Howship, Sinogowitz), tritt erst nach 10—20 Stunden, ja sogar erst nach 8 Tagen oder nach 6—8 Wochen (Labonardière, Howship) ein, oder fehlt gänzlich (Devilliers, Collis, Guthrie, Sinogowitz). Sie ist im Anfange meistens unbedeutend, ½—1″ (Boyer, Earle), nimmt allmählig bis 2″ zu, erreicht aber selten 3 oder 4″. Gegen die allgemeine Annahme behauptet Larrey, dass anfangs eine Verlängerung des Fusses vorhanden sey; diese kann nur bei bedeutender Quetschung der Muskeln oder des Nervus ischiadicus stattfinden. Die Messung nimmt man nach vorher wieder hergestellter normaler Richtung des Fusses von der Spina ant. sup. crist. oss. ilei bis zum Malleolus extern. nach den bei der Coxarthrocace angegebenen Regeln vor, weil die Messung der Fersen durch mögliche höhere Stellung der kranken Beckenseite unsicher ist. Die grössere oder geringere Verkürzung hängt von dem Orte und der Art des Bruches und vom Zustande der weichen Theile ab; sie kann fehlen oder unbedeutend seyn bei dem unvollständigen Bruche des Schenkelhalses oder der Trochanteren, bei dem geringen Grade der Einkeilung, bei der Erhaltung der den Hals bedeckenden Beinhaut; nach Earle, Smith u. A. ist bei dem Bruche innerhalb der Kapsel die geringste Verkürzung ¼—1″, bei dem ausserhalb der Kapsel die von 1½—2½″. A. Cooper behauptet das Gegentheil, und nimmt bei der ersten selbst eine Verkürzung von 2—2½″ an, womit die Beobachtungen von Howship, dem Verf. u. A. übereinstimmen; denn die Gelenkkapsel lässt eine solche Abweichung zu und hält die Knochen die erste Zeit nicht zusammen, wie Einige behaupten. Nach Guthrie ist sogar der Bruch innerhalb der Kapsel die ersten 2 Tage von einer grösseren

Verkürzung des Fusses begleitet, als der ausserhalb derselben, bei dem sie erst später bedeutender wird; so sah sie auch Howship später 3″ betragen. Selten scheint die Zerreissung der Kapsel an der bedeutenden Verkürzung Schuld zu seyn; Lisfranc sah sie von der Dislocation des unteren Bruchstückes nach innen und oben erfolgen. Je tiefer die Einkeilung ist, desto stärker ist auch die Verkürzung (Dupuytren), doch wohl nie mehr als 1″. Die Verkürzung kann man gewöhnlich leicht heben, wenn noch keine bedeutende Entzündungsgeschwulst eingetreten ist, wo die Reposition oft schwer ist. Die Abweichung des Trochanter maj. ist auch oft unbedeutend, besonders bei der Fractur unterhalb seiner Höhe; auf den Mangel der kreisförmigen Bewegung desselben bei der Rotation des Fusses lege man nicht viel Gewicht, weil die Rotation schwer und schmerzhaft ist; eben so ist es mit der Crepitation, die bei der Fractur durch die Trochanteren eher als bei der Fractura colli vera hervorzubringen ist; man muss aber jedesmal zuvor die normale Länge des Gliedes herstellen, damit sich die Bruchflächen berühren, was bei der Verkürzung nicht der Fall ist. — Bei der Einkeilung (Eindrückung) des Schenkelhalses in den Trochanter haben Desault, Bichat, A. Cooper, Eckl, Fricke, Amesbury, der Verf. und Hervez folgende Symptome beobachtet: Der Kranke hat eine grosse Schwäche im Gliede, kann aber meistens noch etwas, wenn auch hinkend und mit Schmerzen gehen; die Schmerzen sind auch hier vorzüglich am obern und innern Theile des Schenkels; besonders beim Beugen und Strecken; die Flexion ist nur mit Mühe möglich; einmal fand Fricke den Schenkel sehr beweglich und fühlte dabei Crepitation. Die Verkürzung des Fusses ist meistens unbedeutend, doch sah sie Fricke 1″ lang; sie lässt sich nicht durch die Extension aufheben; der Fuss steht gerade oder ist nach aussen gerichtet und kann nach innen rotirt werden; Fricke konnte ihn nicht nach aussen rotiren. Der Trochanter steht an seinem Orte und bewegt sich bei der Rotation des Schenkels normal mit, ohne dass Crepitation entsteht. Durch Druck wird der Trochanter tiefer gegen das Becken gedrängt, als dies beim einfachen Bruch des Schenkelhalses der Fall ist. — Bei der Compli-

cation des falschen Schenkelhalsbruches mit der vollkommenen Verrenkung des Schenkelkopfes nach innen beobachtete Hesselbach jun. (Beiträge I. S. 16.) den Fuss $1\frac{1}{2}''$ länger, nach einwärts gekehrt, die Rotation desselben nach aussen leicht ausführbar, ohne dass jedoch der Fuss diese Stellung behielt, den Oberkörper sehr nach vorwärts geneigt, die Muskeln des Hüftgelenkes gespannt, den Trochanter tiefer stehend und der Rotation des Schenkels nicht folgend, und dabei Crepitation; der Trochanter maj. war mit dem Gelenkkopf nach unten, zwischen dem Rande der Pfanne und dem Tuber ischii luxirt.

In den meisten Fällen ist die Diagnose des Schenkelbruches überhaupt, besonders des doppelten (falschen und wahren) leicht, wenn man den Kranken bald nach der Verletzung sieht und derselbe nicht zu dick oder muskulös ist, und die Zeichen nicht sehr abweichend sind. Earle verwirft die Untersuchung des Gliedes, weil dadurch die Zufälle verschlimmert und noch stattfindende Verbindungen des Synovialüberzuges des Schenkelhalses vollends zerrissen werden können und die Zeichen des Bruches, sowie die Abwesenheit der der Luxation characteristisch genug seyen. So sehr eine grosse Aufmerksamkeit und Sorgfalt beim Aufheben und Transport und bei der Untersuchung anzuempfehlen, und namentlich das zu starke und wiederholte Flectiren und Rotiren des Schenkels, das Drücken des Gelenkes und das Aufstehenlassen des Kranken zu verwerfen sind, so sehr ist mit A. Cooper die gänzliche Unterlassung der Untersuchung zu tadeln, weil die Unmöglichkeit, das Glied zu brauchen und die Abwesenheit der Symptome der Luxation noch keineswegs den Beweis von der Anwesenheit der Fractur geben. Eine Verwechslung der letzten ist möglich mit folgenden Zufällen: 1) mit Quetschung der Muskeln des Hüftgelenkes und des N. ischiadicus, da bei der letzten nebst den Schmerzen das Glied schwach ist und oft nicht gebraucht werden kann, der Fuss auswärts fällt, sich später oft etwas verkürzt, und der Trochanter höher steht. Allein bei der Fractur sind die Schmerzen heftiger, besonders bei den Bewegungen des Schenkels und beim Druck auf die Leistengegend, als bei der Quetschung der Fall ist; die Rotation des Schenkels nach aussen

ist bei der Fractur stärker möglich; das Höherstehen der Ferse rührt nach der Quetschung von der Entzündung des Hüftgelenkes und dem Höherstehen der Beckenseite her, der Trochanter steht nicht höher und rotirt sich in demselben Bogen wie der der gesunden Seite. Mit Unrecht hält Branco die angeführten Fälle, wo die Kranken noch gehen konnten, nicht für Fracturen, sondern für Gelenkquetschungen und verwirft die für die Möglichkeit des Gehens bei einer Fractur angegebenen Gründe, die doch mehrmals durch die Section constatirt wurden. Wohl aber ist es erwiesen, dass viele Quetschungen des Hüftgelenkes für Fracturen gehalten werden. 2) Mit Coxarthrocace; 3) mit Bruch der Beckenknochen und Einsenkung des Os ilei (Gerdy). 4) Mit Abbrechen der Spitze des Trochanter major; hier kann der Kranke gehen, die Ad- und Abduction des Schenkels sind auch schmerzhaft, der hakenförmige Fortsatz des Trochanter maj. ist beweglich, lässt sich unter Crepitation vor- und rückwärts schieben, und ist manchmal nach oben dislocirt, aber der vorstehende Theil des Trochanter ist an seinem Orte. 5) Mit *Luxatio femoris* a) nach oben und hinten; diese Verwechslung war vor Ruysch und J. L. Petit allgemein und findet auch jetzt noch manchmal für unwissende Chirurgen statt, weil der Fuss kürzer und auch manchmal nach innen steht; die Verkürzung und Inversion sind aber bei der Luxation gewöhnlich stärker und sogleich vorhanden; das Knie steht mehr vorwärts, das Glied ist nicht nach aussen, wohl aber nach innen beweglich und lässt sich nicht verlängern; doch giebt es Fälle, wo auch die Bewegung und Verlängerung des fracturirten Gliedes schwierig sind (Key) und Fälle von Luxationen, wo man das Glied ohne Anstrengung nach verschiedenen Richtungen bewegen kann; bei der Fractur lassen sich die Bewegungen des Schenkels, besonders die Beugung und Rotation nach aussen immer leichter bewerkstelligen. b) Lisfranc hielt eine Dislocation des unteren Bruchstückes nach vorn für Luxation des Sch. nach vorn und oben, weil der Fuss 3″ kürzer und nach innen gerichtet war. 5) Mit *Atrophia colli femoris senilis*; hier fehlt die Gelegenheitsursache, das Uebel tritt allmäh-

lig mit Steifigkeit, Schwäche und Verkürzung des Gliedes ein.

Anatomischer Character, Ausgänge und Prognose. Beim falschen Schenkelhalsbruch geht die Trennungslinie entweder schief durch den Trochanter maj., von oben und aussen nach innen und unten bis unter den Trochanter min. (Chir. Kpf. T. 10. f. 2.) oder senkrecht durch die Basis des Schenkelhalses, aber noch ausserhalb des Kapselbandes, oder quer durch den unteren Theil des Trochanter maj. gegen den Trochanter min. (Chir. Kpf. T. 133. f. 1.). Manchmal ist der Trochanter maj. in mehrere Stücke getrennt, namentlich sein oberer Theil und der Trochanter min. abgebrochen und verrückt und dem Gelenkkopf genähert. (Chir. Kpf. T. 10. f. 3.). Oft ist der falsche Schenkelhalsbruch mit dem wahren verbunden. Bei diesem ist der Bruch gewöhnlich an der Stelle, wo der Hals in den Kopf übergeht, dieser liegt dann in der Pfanne verborgen und überragt sie nur unten, der Hals wird, ohne dass die Gelenkkapsel geöffnet ist, mit dem Trochanter nach oben und hinten verzogen (Chir. Kpf. T. 10. f. 1.) und allmählig abgerundet und resorbirt; oder die Trennung befindet sich in der Mitte des Halses oder an seiner Basis, zum Theil innerhalb, zum Theil ausserhalb der Kapsel und es ist dann der Hals nicht selten mehr oder weniger tief in die Zellen des Trochanter maj. eingesenkt und selbst bis an die äussere Wand des letzten eingekeilt (Dupuytren, Fricke); der Hals ist dann mehr oder weniger verkürzt (½″ Fricke) und, statt schief, rechtwinklig mit dem Trochanter vereinigt, der Kopf dem letzten genähert, so dass er ihn selbst berührt oder auch theilweise in ihn eingesenkt und wie von einem Knochenwall umgeben ist (Fricke, Cloquet); der Kopf ist dadurch ziemlich oder ganz fest mit dem Trochanter wieder vereinigt. Sehr selten senkt sich der Hals in den Gelenkkopf (Cloquet, Sinogowitz) und dann nie tief und fest. Der Trochanter min. ist, besonders bei der Einkeilung, oft abgebrochen und durch den Kopf abwärts gedrückt (Fricke) oder der hintere Theil des Trochanter maj. abgelöst und nach innen getrieben. In den Gelenkkopf erstreckt sich der Bruch nicht, wohl aber kann manchmal seine Epiphyse ab-

brechen (Earle), der Bruch des Halses am Uebergange in den Kopf kann aber nicht Trennung der Schenkelkopfepiphyse genannt werden, wie Devilliers meint. — Selten ist die Gelenkkapsel zerrissen oder die den Hals an der Bruchstelle überziehende Synovialhaut ganz erhalten, vielmehr ist diese meistens ganz getrennt oder nur theilweise, besonders am untern vordern Theile erhalten (Sinogowitz, Howship). Zwischen den Bruchflächen ist Blutcoagulum (Howship) und die Synovie blutig, die Knorpelfläche, das Ligamentum teres und die Gelenkkapsel sind ecchymosirt, die Kapsel wird bald verdickt. Sehr selten findet man das runde Band abgerissen (Palletta, Murray, Howship, letzter bei der Einkeilung), manchmal später atrophisch (Howship). — Die Alten (Paré, Duverney, Heister, Platner, Callisen) glaubten, dass der Schenkelhalsbruch nie heile; später hat man (Brünninghausen) zwar mehrere Fälle von Heilungen angeführt, allein selbst noch in der neuesten Zeit hat A. Cooper die Heilung des wahren Schenkelhalsbruches durch Callus sehr bezweifelt, weil er noch keine gesehen habe. Durch Roux kam die Sache mehr zur Sprache und man hat mehrere Beobachtungen der neueren Zeit jenen der älteren beigefügt, so dass Manche den zu allgemeinen und voreiligen Schluss über die leichte Heilbarkeit dieser Brüche zogen, und Stark und Dieffenbach (in der Henkel'schen Verbandlehre) behaupteten, dass jetzt der Schenkelhalsbruch bei gehöriger Erkenntniss und Behandlung eben so gut als jeder andere Bruch ohne Deformität und Hinken heile. Solche Aussprüche sind falsch und können in forensischer Beziehung viel schaden; im Gegentheil ist trotz der genaueren Diagnose, der schönen anatomischen Untersuchungen und der vielen Verbände die Prognose immer noch ungünstig zu stellen, weil die Leichtigkeit der Heilung mehr von dem Orte des Bruches und glücklichen Zufälligkeiten abhängt als von Verbänden, wir aber nicht einmal den Sitz der Fractur ausser- oder innerhalb der Insertion des Kapselbandes sicher bestimmen können; weil wir ferner über die genaue und vollständige Reposition keine Gewissheit haben, indem wir durch die Extension nur die normale Länge und Richtung des Gliedes erhalten, uns aber

vermöge der tiefen Lage des Gelenkes nicht von der genauen, gleichmässigen Coaptation der Bruchflächen überzeugen, noch weniger aber dieselbe während der Behandlung erhalten können, indem die Bruchstücke wegen der schmalen Berührungsflächen, ihrer grossen Beweglichkeit, der Unmöglichkeit, auf das obere zu wirken, selbst beim guten Verband sehr leicht und oft verrückt werden. A. Cooper und nach ihm viele Andere (Allan, Wilson, Ch. Bell, Pelletan, Cruveilhier, Chassaignac) beschuldigen als Ursache der Nichtheilung der wahren Schenkelhalsbrüche die mangelnde Blutergiessung (Ch. Bell), das Dazwischentreten der Synovie zwischen die Bruchenden, besonders aber die mangelhafte Ernährung des Gelenkkopfes durch die kleinen Gefässe des Ligamentum teres (A. Cooper). Dass die Blutergiessung zur Callusbildung nicht nothwendig sey, wurde schon im allgemeinen Theile gezeigt; dass sie übrigens nicht fehlt, lehren die Untersuchungen von Howship. Dass die Synovie kein Hinderniss der Callusbildung sey, beweisen die Brüche der Patella, der Condyli femoris et brachii und des Olecranon, bei denen sich die Trennungslinie auch innerhalb der Kapsel befindet. Ebenso ist aber auch der von der Gefässarmuth des Gelenkkopfes hergenommene Grund unhaltbar; alle, auch mit wenigem Blut versehene Theile können nach ihrer Trennung wieder anheilen, z. B. grosse Splitter, selbst wenn sie grösseren Theiles der Beinhaut beraubt sind. Der Gelenkkopf erhält aber verhältnissmässig viel Blut und Nahrung durch das Ligamentum rotundum und die ihn bedeckende Synovialhaut (Earle, Ch. Bell) und man findet ihn auch selbst nach mehreren Jahren (bei der Pseudarthrose) weder an Umfang noch in der Structur verändert, nie atrophisch oder todt, sondern vollkommen lebenskräftig mit den Zeichen der begonnenen und nur gestörten Callusbildung, nämlich seine Bruchfläche mit Knorpel und abgeglätteten elfenbeinähnlichen Knochenpartien bedeckt. Endlich klagt Earle zu allgemein die rohe Behandlung beim Transport und der Untersuchung, sowie die unzweckmässige Behandlung als Ursache der Nichtheilung an. Die Seltenheit der Heilung des wahren Schenkelhalsbruches durch Callus ist anerkannt, aber auch ihre Mög-

lichkeit unläugbar bewiesen (wenn man auch mit A. Cooper den Callus einzelner Präparate in Frage stellen muss). Nach den vorliegenden Beobachtungen kann man die Ausgänge des Schenkelhalsbruches folgendermassen festsetzen: A) die Heilung kann erfolgen 1) durch festen Callus und zwar a) am häufigsten beim falschen Schenkelhalsbruche, selbst wenn der Bruch des Trochanter mehrfach und gesplittert ist (Dussausoy, der Verf.); der Callus ist dann oft sehr unförmlich und der Trochanter erhält den 2—3 fachen Umfang, der Schenkelhals wird oft verkürzt, der Trochanter maj. steht höher, der Trochanter min. ist dem Gelenkkopf genähert (Chir. Kpf. T. 10. f. 3.) und das Glied etwas verkürzt oder in seinen Bewegungen gehindert. Doch hat man auch viele Fälle, wo die Function des Gliedes nicht gestört und der Callus ein normaler war. Cheselden, Acrel, Nusche, Ludwig, Brünninghausen, Boyer, A. Cooper, Syme, Guthrie u. A. haben solche Heilungen beobachtet und anatomisch untersucht. b) Beim wahren Schenkelhalsbruche, α) wenn sich der an seiner Basis abgebrochene Hals in den Trochanter einsenkt (Dupuytren, Fricke, Roux, Liston, Powel, Howship, Cloquet; Chir. Kpf. T. 10. f. 4. 7. u. T. 92. f. 1.). Der Kopf ist fest mit dem Trochanter verbunden, selbst wenn der Callus noch knorpelig ist (Fricke). Die durch die Einkeilung entstandene Missgestalt des Halses kann leicht mit der Atrophia colli fem. verwechselt werden, wo der Kopf auch unmittelbar aus dem Trochanter zu entspringen scheint; hieher gehören viele Präparate der anatomischen Cabinette und vielleicht auch einige von Sandifort. β) Beim Bruche in der Mitte des Schenkelhalses nur selten und nur unter sehr günstigen Umständen, besonders bei geringer Dislocation, bald und zweckmässig angelegtem Verbande und ruhiger Lage. Man nimmt bei solchen Heilungen an, dass der Hals entweder unvollkommen (ohne Zeichen der Fractur) getrennt (A. Cooper; Swan's, Robertson's und Stanley's Fälle?) oder dass der fibröse Ueberzug des Halses, die Tunica synovialis reflexa, entweder gar nicht, oder nur theilweise eingerissen war. Doch sprechen mehrere Fälle für die Möglichkeit der Heilung durch Callusbildung bei der

Dislocation des unteren Bruchstückes mit den übrigen Zeichen der Fractur, als die von Ludwig, Brünninghausen, Langstaff, Chorley, Amesbury, Earle, Begbie, Clift, Brulatour, Chelius, Cramer und einige Präparate in den pathologischen Cabinetten zu Dresden, Würzburg, München und von Sömmerring. In Beziehung auf letzte ist jedoch zu bemerken, dass manche von ihnen theils dem Bruche ausserhalb der Insertion der Kapsel oder dem Morbus coxae senilis angehören. In der Regel ist der Hals kürzer und bildet mehr einen rechten Winkel; meistens ist der Callus unförmlich (Ludwig u. Brünninghausen f. 4. 5. 6.; Langstaff und Chorley bei Amesbury Taf. I. II.), so dass der Hals mehr oder weniger verschwindet und der Kopf beiden Trochanteren näher steht. Schöne Heilungen sind sehr selten; Begbie fand nach 1 Jahr den Hals kürzer und nach der Durchsägung eine Linie von festem Knochengewebe von einer Seite zur andern gehen (A. Cooper hält diesen Fall auch für Atrophia colli). Brulatour's Fall aber liefert den unläugbarsten Beweis von der Callusbildung; er fand 10 Monate nach dem Tode des von ihm mit allen Zeichen der Fractura colli fem. Behandelten den Kopf dem Trochanter etwas genähert, nach der Länge des Halses eine schwache Rinne und an der vordern äussern Fläche desselben eine, 1″ lange und 9‴ breite Knochenmasse, welche mit der Basis des Kopfes durch eine knorpelartige Substanz zusammenhing, und im Innern eine 4‴ breite, weisse elfenbeinartige Substanz (a. a. O. Taf. IV. f. 1—3.). — Die Dauer der Heilung durch Callusbildung beträgt, mit Ausnahme der durch die Einkeilung, gewöhnlich 3—6, manchmal auch 12 Monate; das Glied ist selten nicht verkürzt und sein Gebrauch wenig gestört (Chorley, Brulatour); meistens ist es mehr oder weniger verkürzt, das Gelenk missgestaltet, die Bewegung gehindert und der Gang hinkend (Amesbury) und meistens braucht der Kranke lange Zeit eine Krücke (Langstaff). Die Heilung kann ferner 2) durch Bandmasse vermittelt werden, was bei dem falschen Schenkelhalsbruche weniger Einfluss auf die Function als beim wahren hat, wo sie von Ruysch, A. Cooper, Wilson, Ch. Bell, Howship, Mayo,

beobachtet wurde; es dauert lange, bis der Kranke das Glied brauchen kann, das Gehen ist meistens nur mittels einer Krücke oder eines Stockes möglich und mehr oder weniger hinkend, je nach der Breite und Festigkeit der Bandmasse. Ruysch (bei Brünninghausen f. 8.) sah dicke fibröse Bündel von dem Kopfe zum Trochanter gehen, den Hals grösstentheils fehlen und die Richtung des Kopfes zum Trochanter abnorm; Howship fand die den Hals umgebende Synovialhaut theilweise erhalten und zarte, rothe fibröse Bänder von einem Bruchende zum andern sich erstrecken. Aehnliche, mehr oder weniger dicke, lange und zahlreiche Bänder sahen Ch. Bell und Howship mehrmals (Ch. Kpf. T. 119, T. 133. f. 2. 3. u. T. 305.). Der Hals ist gewöhnlich grösstentheils resorbirt. Howship fand einmal die Kapsel mit dem Kopfe verwachsen. Selten ist die sehr verdickte Gelenkkapsel das Bindungsmittel (Ch. Kpf. T. 10. f. 5), was dann mehr zur folgenden Heilungsart gehört. 3) Heilung durch ein (vollständiges) falsches Gelenk; diese Art der unvollkommenen Heilung ist bei weitem häufiger als man in neueren Zeiten angenommen zu haben scheint, da man von ihr fast schweigt; zu ihr gehört ohne Zweifel die Mehrzahl der Fälle, wo man von Heilungen wahrer Schenkelhalsbrüche durch Bandmasse spricht. Die Pseudarthrose erfolgt fast immer, wenn der Schenkelhals hart am Kopfe abgebrochen ist, und ist im Allgemeinen selbst wünschenswerther als die Heilung durch einige Bänder oder unförmlichen Callus; nach Langstaft pflegt bei der Heilung durch die letzten die Function des Gliedes in der Regel gestört zu bleiben, während in den meisten Fällen von künstlichen Gelenken ein brauchbares Glied zurückbleibt. Damit stimmen die Beobachtungen von Wutzer, Cloquet, dem Verf. u. A. überein; der Kranke, von dem Wutzer die Pseudarthrosis beschreibt, ging mit dem etwas kürzeren Fuss auf ebner Erde ungehindert und musste blos beim Stiegensteigen das Hüftgelenk durch Anlegen der Hand unterstützen; Cloquet's Kranke hat einen wenig verkürzten Fuss und ein vom Verf. behandelter und später secirter Kranker hinkte zwar, ging aber sehr leicht und ohne Stock. Der Schenkelhals ist gewöhnlich ganz abgerieben und resorbirt (Brünninghau-

sen f. 9.), die Bruchfläche des Gelenkkopfes, welche die Gelenkhöhle wenig überragt und die des Trochanter maj. sind selten theilweise durch Membranen verbunden, sondern uneben, theils mit einer Art speckiger Granulationen, theils mit Band- und Knorpelmasse bedeckt und an einzelnen Stellen elfenbeinartig abgeglättet: der Trochanter major gleitet auf dem Gelenkkopf und dem Rand der Pfanne auf und ab und tritt selbst 1—1½″ über den oberen Rand der letzten nach oben (der Verf.). Sehr selten ist der Schenkelhals erhalten und der Gelenkkopf (B. Bell, J. Cloquet Pathol. chir. Pl. XI. f. 4.) oder die äussere Seite des Os ilei ausgehöhlt. Gewöhnlich ist der Gelenkkopf beweglich; Nusche fand ihn mit der Pfanne, Howship mit der Gelenkkapsel verwachsen. Diese ist sehr verdickt, manchmal mit abgebrochenen und in sie eingeheilten Splittern des grossen oder kleinen Trochanter und an ihrer inneren Seite mit einer Menge kleiner, warzenartigen Auswüchse oder bündelförmigen Brücken besetzt und von der Synovie schlüpfrig gemacht. Alle Muskeln um das Gelenk sind sehr verdickt, speckig, und nicht selten theilweise, besonders an der Insertion, verknöchert. — Diese 3 Arten der Heilung und die fast bei allen mehr oder weniger stattfindende Verkürzung des Fusses hängen in der Mehrzahl der Fälle weniger von der Art des Verbandes als von der Art des Bruches und der Abwesenheit der genannten günstigen inneren Verhältnisse, sowie von der Anwesenheit ungünstiger äusserer ab, als von grosser Unruhe des Kranken, Unmöglichkeit, mit dem Oberkörper niedrig zu liegen, Diarrhöen, Decubitus, bedeutender Quetschung des Hüftgelenkes u. s. w. Unter günstigen inneren und äusseren Umständen können diese Brüche allerdings gut heilen, unter entgegengesetzten aber, die die Mehrzahl auszumachen pflegen, ist die Heilung mehr oder weniger unvollkommen, und man muss daher in dieser Beziehung die Prognose jedes Schenkelhalsbruches ungünstig stellen. Auf keinen Fall ist die unvollkommene Heilung immer dem Nichtgebrauch der einen oder der anderen der eben gebräuchlichen Verbandmethoden zuzuschreiben, denn man hat von allen günstige und ungünstige Resultate gehabt. — B) Der Ausgang in den Tod erfolgt im Ganzen seltner, als man nach der Grösse der Ver-

letzung glauben sollte, und gewöhnlich nur durch allgemeine Complicationen, als: Erschütterung und Entzündung innerer Eingeweide (Guthrie, Syme, Fricke), besonders bei alten Leuten; man spricht zwar auch vom Ausgange in Caries und Eiterung des Gelenkes, allein es liegen nur wenige Fälle vor. Die Eiterung ist dann aber nie die Folge des Abreibens der Bruchflächen, sondern der Zerreissung des Ligamentum teres (?), der Zersplitterung des Schenkelhalses (der Verf.) oder des gleichzeitigen Bruches der Beckenknochen. Dass diese Umstände bei Schusswunden häufiger vorfallen und hier die Prognose anders zu stellen ist, brauche ich wohl kaum zu erinnern.

Behandlung. Die Einrichtung wird nach vorher zubereiteten Verbandmitteln in dem Bette und in der Lage vorgenommen, in denen der Kranke nach derselben bleiben soll. Die Contraextension wurde bis Desault an den Schultern gemacht; zweckmässiger lässt man bei allen Brüchen der unteren Extremitäten durch einen Gehülfen, der an der gesunden Seite des Gliedes steht und seine beiden Hände auf die Darmbeingräthen setzt, blos das Becken fixiren; drei Gehülfen, von denen 2 an den an und um das Becken applicirten Handtüchern ziehen, sind nie nothwendig. Soll das Glied in gestreckter Lage bleiben, so geschieht die Extension durch einen am Fussbrett knieenden Gehülfen, indem er den Fuss mit seinen beiden Händen (den Fussrücken mit der rechten, die Ferse mit der linken) fasst, langsam an sich zieht und wenn er die normale Länge hat, ihm auch die normale Richtung giebt, also die Zehen des nach aussen oder innen rotirten Fusses nach oben richtet. Bei vielen Extensionsverbänden wird die Einrichtung von dem Wundarzt allein durch die Maschine gemacht, z. B. Boyer, Heine, Zimmermann u. A. Soll der Schenkel auf eine geneigte Fläche zu liegen kommen, so verrichtet man die Extension in gebogener Stellung des Ober- und Unterschenkels, indem man die Hände unter dem Knie ansetzt. Während der Extension hebt der an der äussern Seite des Gliedes stehende Wundarzt den grossen Trochanter nach vorn und drückt ihn an das Becken an. Dass die Einrichtung gelungen sey, vermuthet man aus der natürlichen Länge und

Richtung des Gliedes, was man an dem gleich hohen Rande der Fersen, Knöchel, Kniescheiben und Trochanteren und an der geraden Linie zwischen der grossen Zehe und dem innern Rande der Kniescheibe sieht. Demungeachtet können sich die Bruchflächen nicht genau berühren und nach oben oder unten abstehen. Bei der Einsenkung des Schenkelhalses in den Trochanter ist die Reposition nicht angezeigt. — Der Mangel an Erfolg bei der Anwendung der Retentionsmittel hat nicht blos ältere, sondern auch neuere Wundärzte veranlasst, nach der Einrichtung sich negativ zu verhalten und dem Kranken blos eine zweckmässige, bequeme Lage zu geben und nach dem Verschwinden der Entzündungszufälle (am 10.—20. Tage) ihn aufstehen und mit Krücken gehen zu lassen, weil sie von der anhaltenden Ruhe und von den Verbänden mehr Nachtheil als Nutzen erwarten (A. Cooper beim wahren, Velpeau bei jedem Schenkelhalsbruch). Da man aber nie bestimmt weiss, wo die Fractur stattfindet, da nicht blos der falsche, sondern manchmal auch der wahre durch Callus heilt und da endlich beide oft mit einander verbunden sind, so muss man bei jedem Schenkelhalsbruche eine der folgenden Verbandmethoden anwenden, bei deren Wahl man sich theils nach der wahrscheinlichen Art des Bruches, theils nach den durch die äusseren Verhältnisse gesetzten besonderen Indicationen richtet, und selbst im Fall von Zweifel über das Daseyn eines Bruches muss man eine Verbandmethode, welche das Gelenk frei lässt, so lange anwenden, bis man eine genauere Diagnose stellen kann. Bei der Retention haben wir die Anzeige, die Verkürzung und Rotation des Fusses nach aussen zu verhüten und die genaue Coaptation der beiden Bruchenden zu befördern. Die Verbände müssen daher das Becken so viel als möglich fixiren und das Glied mit demselben genau befestigen. Allein beides ist sehr schwierig, und es lassen alle Verbände in dieser Hinsicht oder in Beziehung auf Einfachheit, Wohlfeilheit und Bequemlichkeit mehr oder weniger zu wünschen übrig und bei diesem Bruche ist mehr als bei jedem anderen die grösste Aufmerksamkeit und Sorgfalt von Seite des Wundarztes und das täglich 1—2 malige Nachsehen und Nachhelfen nothwendig, wodurch aber dann auch selbst unvollkom-

mene Verbandmethoden gute Heilungen herbeiführen können. Die Extension und Contraextension müssen auch hier so lange fortgesetzt werden, bis der Verband völlig angelegt ist.

1. Contentivverbände. Hieher gehören 1) die Spica coxae (Paré); sie wurde bald verworfen, weil bei der oft nothwendigen Application die Bruchstücke verrückt werden müssen. 2) Sabatier befestigte blos 2 Spreukissen zu beiden Seiten des Gliedes mittels einiger Bänder. 3) Mursinna legte zwischen beide Extremitäten eine lange, dicke Compresse, wickelte beide Extremitäten von unten nach oben mit einem Tuche ein und bildete um das kranke Gelenk noch eine Spica. Richerand, Ribes u. A. bedienen sich dieses Verbandes, manchmal mit etwas gebogenen Schenkeln, besonders bei alten Leuten. Neuerdings schlägt Guyot vor, ein dickes Kissen zwischen die Oberschenkel zu legen und beide Knie zusammen zu binden, um so die Berührung der Bruchflächen zu bewirken. 3) Schienenverbände; a) Fabricius Hildanus bediente sich einer concaven Schiene von Blech (R. X. 14.), welche an die äussere Seite des Beckens und Schenkels gebunden wurde; b) La Faye einer blechernen Kapsel (X. 15.) für die ganze Extremität; c) Arnaud, Duverney und Hedenus sen. der Leder- und Pappschienen für das Becken und den Schenkel; Hedenus (R. XII. 1.) brauchte 2 concave Becken- und Schenkelschienen, eine von Leder für die kranke und eine von Pappe für die gesunde Seite, welche von der Crista ilei bis zum Unterschenkel reichten und am Bauche und den Knieen vereinigt wurden, nachdem zwischen letzten ein kleines Kissen gelegt worden war. d) Theden (XI. 4.) empfahl breite concave Holzschienen, welche von der Crista ilei und der Dammgegend bis unter die Knie reichen, mit Ausschnitten für den Trochanter maj. und die Condyli fem., sowie mit Klammern (an der innern Schiene) und Knöpfen und Riemen versehen sind. e) Böttcher (XI. 7.) befestigte zwischen einen ledernen Becken- und Kniegürtel eine Löffler'sche Fischbeinschiene an die äussere Seite des Schenkels. f) Die meisten älteren Practiker (Duverney) bedienten sich des gewöhnlichen Verbandes mit der Roll- oder vielköpfigen Binde und 2 Schienen für den Oberschenkel, die

man später zweckmässiger mit dem Scultet-Desault'schen Verband vertauschte (siehe *Fract. corp. fem.*). g) Landpractiker wenden die Strohladen mit der 18 köpfigen Binde und Spreukissen und Fussbrett an (siehe *Fract. cruris*) und Larrey will noch jetzt keinem andern Verbande den Vorzug geben und damit die schönsten Heilungen bei allen Arten des Schenkelhalsbruches herbeigeführt haben. h) Fritz befestigt das Glied auf eine concave, unten gabelförmig ausgeschnittene und mit 4 Nebenbrettchen für den Fuss versehene Schiene. i) Bernstein legte einen Beckengurt an, band die gestreckten Schenkel, zwischen denen Compressen waren, zusammen und befestigte sie auf eine in die Kniekehle gelegte Schiene und band zuletzt noch die Füsse zusammen.— Bei einfachen Brüchen durch die Trochanteren, ohne bedeutende Verkürzung, sowie bei wahren Schenkelhalsbrüchen mit Einsenkung sind die Contentivverbände hinreichend; die meisten der damit geheilten waren ohne Zweifel falsche Schenkelhalsbrüche.

II. Extensionsverbände bezwecken die Verhütung der Verkürzung des Fusses und lassen sich eintheilen in die in gestreckter und gebogener Lage des Gliedes, in solche mit unbeweglichem und beweglichem Stützpunkt, in die, welche an das kranke oder gesunde oder an beide Glieder zu liegen kommen. Die mit gebogenem Gliede werde ich in der 3. Abtheilung aufführen; bei den übrigen muss der Körper ganz horizontal liegen, damit das Becken nicht herabrutsche und so die Contraextension vermindere; diese und die Extension sollen wo möglich in gerader Richtung geschehen. Trotz der Unbequemlichkhit für den Kranken sind sie in Deutschland und Frankreich fast allgemein im Gebrauche und werden nun auch von vielen jüngeren englischen Wundärzten der gebogenen Lage vorgezogen. 1) Extensionsbetten; a) von Schneider (XI. 2.): von einem aus 2 Theilen bestehenden Beckengurt mit Schenkelriemen gehen 4 Riemen zum Kopfbrett des Bettes und von einem mit einem Haken versehenen oberhalb des Knies angelegten Gurte ein Strick zu einem an der äusseren Seite des Fussbrettes befindlichen Schraubenwerke mit Kurbel. An die äussere Seite des Schenkels wurde eine gepolsterte Pappschiene gelegt. Aehnlich,

jedoch nicht so zweckmässig verfuhr anfangs auch Desault, indem die Contraextension durch Achselgurte bewirkt wurde. Auch Langenbeck soll sich eines ähnlichen Verfahrens bedient haben. b) Flajani legte den mit der Spica verbundenen Schenkel in eine Rinne und befestigte das Becken durch einen Gurt, dessen Riemen an das Kopfbrett gingen und extendirte den Fuss durch eine um die Knöchel gelegte und zum Fussbrett geführte Binde. c) Gresely (Chir. Kpf. T. 290); die Riemen des Beckengurtes gehen nicht blos an das Kopfbrett, sondern auch an die Seitentheile des Bettes, die Extension geschieht mittels einer ledernen Kamasche und einer von der Fusssohle zum Fussbrett gehenden elastischen Binde; der Fuss hängt frei an einer, am Fussbrett befestigten, rechtwinklig gebogenen Stange. d) Gohier's Verband besteht aus einem breiten, seitlich zugeschnürten Beckengurt, mit 2 Polstern an den Sitzknorren und 4 Riemen, von denen 2 zum Koptbrett und 2 zu den Seitentheilen des Bettes gehen; an das Glied wird ein Schienenverband angelegt, die Extension geschieht mittels eines Halbstiefels und einer Knöchelbinde, deren Enden über eine Rolle am Fussende des Bettes gehen und ein Gewicht tragen. Dem Rollen des Schenkels nach aussen soll durch eine senkrechte eiserne Stange begegnet werden, welche in der Gegend des Kniees der leidenden Seite an das Bett befestigt ist und von der eine Schiene quer unter das Knie abgeht, das mittels Bänder gerade gehalten wird. e) Rognetta macht bei angelegtem Schienenverbande die Contraextension durch eine um die Brust und Achsel gelegte Binde, deren Enden an das Kopfbrett befestigt werden, die Extension durch eine um die Knöchel gelegte und zum Fussbrett gehende Binde. — Das Complicirte, Beschwerliche und meistens doch Unzureichende der Extensionsbetten sieht man leicht ein. — 2) Belloq's Maschine (XI. 1.) bestand aus 2 concaven, durch Bögen vereinigten Blechschienen, die an den Schenkel durch Riemen befestigt wurden; die Contraextension bewirkte er durch einen um das Becken gehenden Stahlbogen und die Extension durch ein Gewinde am Fussbrette des Bettes. — 3) Heister's und Petit's einfache Schlinge am Knöchel oder Knie in Verbindung mit der Spica coxae. — 4) Brünninghausen's Verband

(R. XI. 4. Chir. Kpf. T. 13. f. 1. 2.): Beide Extremitäten werden einander genähert, eine breite, gut passende und gefütterte Schiene von Holz, Leder oder Blech, welche oben eine Vertiefung für den Trochanter maj. und unten eine für die äussere Seite des Kniees hat, wird durch 2 Riemen an das Becken und das Knie befestigt; um die Knöchel bindet man ein starkes, weiches Baumwollenband, mit dem man eine Schleife bildet, in die der gesunde Fuss wie in einen Steigbügel tritt und so die Extension des kranken Fusses unterhält. Um die Beugung des gesunden Fusses zu verhüten, kann man ihn auf eine concave Knieschiene befestigen. Richter legte unter die gesunde Sohle eine Pappschiene, Wardenburg (R. XII. 2.) empfahl zum Zusammenbinden der Füsse und zur Bildung des Steigbügels ein zusammengelegtes dreizipfeliges Tuch, dessen Mitte er an die Ferse anlegte, die beiden Enden über den Fussrücken kreuzte, nach hinten führte, wieder kreuzte und vorn knüpfte. Zenker (R. XII. 3.) umgiebt die beiden Knöchel mit gepolsterten Gurten, von deren äusserer Seite 2 Riemen ausgehen und an der Fusssohle zusammengeknüpft oder an das Fussbrett befestigt werden. Van Gesscher band blos die Knöchel durch eine breite Longuette zusammen und liess die Schiene weg; ähnlich Werner. Dieser Verband wurde vom Erfinder, von Stark u. A. mit Erfolg gebraucht. — 5) Desault's Extensionsverband (R. XI. f. 8. Chir. Kpf. T. 23. f. 1.) ging aus dem von ihm modificirten Scultet'schen Schienenverbande für den Oberschenkelbruch (vergl. *Fract. corp. fem.*) hervor und besteht aus zwei Holzschienen, welche von der Crista ileï und der Dammschenkelbuge bis 4″ über die Fusssohle hinausgehen; die äussere hat am unteren Ende einen länglichen Einschnitt und über demselben ein Loch. Der Schenkel wird auf das mit der Scultet'schen Binde belegte Wickeltuch gelegt, auf die Ferse die Mitte einer Binde applicirt, ihre Enden nach vorn über den mit einer Compresse bedeckten Fussrücken und dann zur Fusssohle geführt, daselbst gekreuzt und um die Knöchel gebracht; dann werden die Schienen in das Tuch gewickelt, mit langen Compressen gefüttert und mittels 7 Bänder an den Ober- und Unterschenkel befestigt. Zur Contraextension wird ein zusam-

mengelegtes Tuch von der innern Seite des Oberschenkels nach oben und aussen zum oberen Ende der äusseren Schiene geführt und daselbst zusammengeknüpft; die Extension wird durch die schon an den Fuss angelegte Binde in der Art gemacht, dass die freien Enden der Binde durch das Loch und um den Einschnitt der äusseren Schiene geführt und geknüpft werden. Manche legen auch vor dem Befestigen der Schienen noch eine 3. auf die vordere Seite des Schenkels. Trotz der mangelhaften, schiefen und leicht nachgebenden Contra- und Extension wurde dieser Verband häufig mit Erfolg, besonders bei falschen Schenkelhalsbrüchen gebraucht und erlitt mancherlei Veränderungen. Wardenburg (R. XII. 3.) und Flagg versahen ihn mit einem Querstück und Steigbügel, Brown nimmt statt der Fütterungscompressen Luftkissen (!) und legt die dritte Schiene nicht an die vordere, sondern hintere Seite. Bedeutendere Modificationen sind: a) Boyer's Maschine (R. XII. 4. Chir. Kpf. T. 23. f. 2.); eine 3′ lange, 2″ breite und ½″ dicke Holzschiene hat in einem länglichen Ausschnitte (Fenster) ihrer unteren Hälfte eine Schraube ohne Ende, welche durch eine am untern Ende befindliche Kurbel gedreht wird. Von dieser Schraube geht unter einem rechten Winkel eine Querstange mit einer eisernen Fusssohle und 2 Fussgestellen aus. Am oberen Ende der Schiene ist ein willkürlich nach innen stellbarer Haken zur Befestigung des Contraextensionsgurtes. Nachdem die ganze Extremität mit Scultet's Binde umgeben ist, wird die Maschine mit dem Contraextensionsriemen angelegt, der Unterschenkel mittels 2 Gurte auf das mit Leder überzogene Fussbrett befestigt, und dieses mittels der Kurbel extendirt, dann zwischen der Maschine und dem Schenkel, sowie auf die vordere und innere Seite desselben Spreukissen und an die 2 letzten 2 gewöhnliche Schienen gelegt und durch Bänder befestigt. b) Heine's Maschine ist eine Modification der vorigen; der obere Haken der Schiene ist nach aussen gestellt und nimmt einen eisernen, die Hüfte umgebenden Stützbogen auf, um den Extensionsriemen weniger schief nach aussen als vielmehr nach oben wirken zu lassen. Die Querstange ist 10″ lang, gefenstert, am Ende mit einem nach oben und unten stehenden Fusse versehen

(um sie auf jeder Seite des Kranken anwenden zu können), trägt 2 eiserne, mit Leder überzogene Fusssohlen; die für das gebrochene Glied ist durch eine Kreuzfeder (wie bei Heine's Streckbett) elastisch, die für das gesunde Glied durch eine Stellschraube höher und niedriger stellbar, eben so können beide Sohlen einander genähert oder von einander entfernt werden. Zwei mit der Fusssohle verbundene Knie- und Knöchelgurte bewirken die Extension. Die Kurbel ist an dem Rande der Schiene befestigt. Scultet's Verband mit den 2 Schienen und Spreukissen für die obere und innere Seite bleiben weg. Langenbeck hat diese Maschine vereinfacht. c) van Houte's Maschine (R. XIII. 2. Chir. Kpf. T. 82. f. 2.); eine starke Schiene, welche durch einen Beckengurt an die äussere Seite des Gliedes befestigt wird, hat am oberen, halbmondförmig ausgeschnittenen Ende eine rechteckige Oeffnung zur Knüpfung des Contraextensionsriemens und am unteren Ende 4 gleich weit von einander abstehende runde Löcher zur Aufnahme einer schmalen eisernen Querplatte, welche 2 längliche und 4 runde Oeffnungen zum Durchgang der Extensionsriemen hat, welche unten gebunden und durch einen Knebel zur gehörigen Extension der Extremität getrieben werden. Aehnlich scheint die Schiene von Fine zu seyn; sie geht bis zur Brust, hat unten einen Querbalken mit Schrauben und Haken, an welche die Extensionsriemen des ledernen Schnürstrumpfes eingehängt werden. d) Volpi's Apparat (R. XIII. 3. Chir. Kpf. T. 82. f. 4—9.); an die äussere und innere Seite des Gliedes werden Spreukissen und 2 mit dem Wickeltuch umgebene Schienen gelegt, welche unten durch ein Fussbrettchen vereinigt und durch Bänder an das Glied befestigt werden, nachdem die Contraextension mittels eines durch ein länglich viereckiges Loch der äusseren Schiene gehenden und mit Schnalle versehenen und gepolsterten Riemens gemacht ist. Die Extension geschieht mittels eines gepolsterten Knöchelgurtes und einer Schlinge, deren Enden durch die Einschnitte des Fussbrettes geführt, aussen geknüpft und mit einem Knebel angezogen werden. Das Fussbrett ist durch 2 Zapfen und 3 Löcher in jeder Schiene beliebig hoch stellbar. Ein Leibgürtel mit 2 Schenkelriemen befestigen die Schiene an das Becken. e) Schmidt's Verband (R. XVIII. f. 2.);

eine äussere an das Becken durch einen Gurt befestigte Schiene hat am unteren Ende ein Fenster, in dem mittels einer Flügelschraube das quer abgehende Fussbrett stellbar ist. An den Oberschenkel wird eine Laurer'sche Schiene angelegt. f) Mayer's Maschine (R. XV. 2. Chir. Kpf. T. 244. f. 1—9); 2 mit Spreukissen belegte Schienen (von denen die äussere oben mehrere Einschnitte zum Durchgang und Befestigen des Contraextensionsriemens hat, die innere gabelförmig ausgeschnitten und halbmondförmig gepolstert ist, so dass die Enden der Polsterung die Contraextensionsriemen abgeben) sind unten durch eine das Fussbrett tragende und in langen Fenstern der Schienen laufende und mittels Schraubenmütter stellbare Walze verbunden; durch ein Tuch wird die äussere Schiene an das Becken und der Fuss durch einen gefütterten Riemen oder einen Schnürstrumpf an das Extensionsbrett befestigt und dieses dann gestellt, zuletzt beide Schienen durch Bänder vereinigt und nach Umständen noch eine 3. kleine Holzschiene mit Spreusäckchen auf die vordere Seite des Schenkels gelegt. g) Physick's Maschine (Chir. Kpf. T. 244. f. 10.); die äussere Schiene geht bis zur Achsel, unten ist sie mit einem Querholze mit der inneren verbunden, an dem der Extensionsriemen befestigt wird. h) Houston (Ch. Kpf. T. 350. f. 1.); 2 in ein Wickeltuch gewickelte und mit Spreusäckchen gefütterte Schienen haben ein Fussbrett, das auf 2, durch Löcher der Schiene gehenden Stäben steht. Das obere und untere Ende der äusseren Schiene haben Einschnitte zur Befestigung der Contra- und Extensionsriemen. i) Malachin's Apparat besteht aus 2 Blechschienen mit Querholz, durch das mittels eines Stiefels von Blech die Extension bewirkt, während die Contraextension durch einen Schnürleib mit Achselbändern vermittelt wird. k) Laugier legt eine Zirkelbinde um den Fuss und Unterschenkel, applicirt die Mitte eines mehrere Ellen langen Bindenstreifens auf die Mitte der Fusssohle, führt die Enden an den Seiten des Unterschenkels hinauf, befestigt sie durch eine neue von oben nach unten gehende Zirkelbinde auf die erste und lässt die Enden des Bindenstreifens zur Extension 15—20″ über den Fuss herabhängen; um das Becken wird ein Gurt angelegt, der an der äusseren Seite eine unten offene Tasche zur

Aufnahme der äusseren Schiene des Desault'schen Verbandes hat, das obere Ende der inneren Schiene wird von einer ähnlichen Tasche umgeben. Das untere Ende beider Schienen ragt 5—6″ über die Fusssohle und hat 2 Einschnitte, durch welche die Enden der Extensionsbinde geführt und dann zusammengeknüpft werden, so dass die Einschnitte den Dienst von Winderollen thun und durch die Extension zugleich die Contraextension bewirkt wird. — 6) Alban's Maschine (R. XIV. 1. Chir. Kpf. T. 23. f. 3. 4.); das Becken wird mit einer breiten Schnürbinde umgeben, eine mit einem Kissen gefütterte schmale Schiene durch 2 Tücher ober- und unterhalb des Knies an die äussere Seite des Gliedes gebunden; die Gegenausdehnung geschieht wie bei Desault's Verband durch einen Schenkelgurt, der an das zapfenförmige Ende der äusseren Schiene geknüpft wird; die Extension wird durch eine mit dem untern Ende der Schiene hebelartig und beweglich verbundene Querstange bewirkt, auf deren inneren Theil der Fuss mittels eines schlingenartig gewundenen Tuches befestigt wird und deren äusseres Ende mittels einer von ihr abgehenden Schnur in einem beliebigen Winkel gestellt werden kann; die Schnur wird dann an einem an der äusseren Seite der Schiene befindlichen Haken befestigt. — 7) Hagedorn's Maschine (R. XII. 5. Chir. Kpf. T. 13. f. 3—5.): eine 28″ lange, oben 3″, unten 2″ breite gepolsterte Holzschiene wird an die Aussenseite des gesunden Schenkels durch einen Beckengurt und 4 Gliedergurte befestigt; am unteren Ende ist sie durch 2 Flügelschrauben unter einem rechten Winkel mit einem länglichviereckigen und mit länglichen Einschnitten versehenen Fussbrett verbunden, an das sich beide Füsse, der gesunde mit einem 4″ dicken, der leidende mit einem 2″ dicken Kissen stemmen und durch Riemen der Knöchelgurte befestigt werden, die man an der unteren Seite des Fussbrettes knüpft. Zur Verhütung der Rotation des kranken Fusses nach aussen wird derselbe mittels eines über den Metatarsus gehenden Bandes in seiner Lage erhalten. Modificationen dieses Verbandes sind: a) Dzondi's Maschine (R. XIII. 5. Chir. Kpf. T. 13. f. 6—10.): die bis unter die Achsel gehende Schiene wird durch ein Tuch an die Brust und 3 Gurte an die gesunde Extremität befestigt;

mit ihr ist das Fussbrett unter einem stumpfen Winkel mittels Zapfen und Riegel verbunden; die Fusskissen sind weggelassen; dem Knöchelgurt ist noch ein Wadengurt beigefügt, deren Riemen durch die unteren Einschnitte des Fussbrettes geführt und mittels Stifte angezogen erhalten werden. Der gesunde Schenkel wird nicht extendirt. Diese Maschine hat in Deutschland allgemeine Anwendung erhalten, weil sie einfach, wohlfeil und bei allen Fracturen des Ober- und Unterschenkels gebraucht werden kann, und das gebrochene Glied offen lässt. Um das Abweichen des Trochanter vom Halse zu verhüten, haben Einige (Stark) Brünninghausen's Schiene an den kranken Oberschenkel gelegt. Der Wadengurt ist höchst selten zu gebrauchen, weil er sich selbst über muskulöse Waden herabstreift; auch der Knöchelgurt wird zweckmässiger mit einem Halbstiefel oder Schnürstrumpf mit Steigbügeln, wie man sie an ähnlichen neueren Verbänden hat, vertauscht. b) Klein's Maschine (R. XV. 1.) besteht aus 2 Schienen für die äussere Seite beider Extremitäten, welche mit dem Fussbrett durch Charniere verbunden und durch einen Becken- und 4 Gliedergurte befestigt werden; die Extensionsriemen des Knöchelgurtes werden an der unteren Seite des Fussbrettes zusammengeschnallt. c) Nicolai's Maschine (R. XIV. 2.) ist der vorigen ähnlich, nur complicirter. Die Schienen für die äussere Seite beider Glieder sind durch Flügelschrauben mit dem Fussbrett und dieses beliebig hoch stellbar; auch die Schienen können nach oben verlängert werden und enden in ebenfalls verlängerbare, bewegliche Armstützen. Die Contraextension wird durch einen mit 2 Schenkelriemen versehenen Bauchgurt, dessen hintere Seite concav, von Lindenholz und gepolstert und mit den Schienen durch Bolzen verbunden ist, gemacht, die Extension durch Schnürstiefel mit Riemen und Schnallen. d) Gibson (R. XVI. 2.): zwei, 5½'' lange, oben krückenförmig ausgeschweifte Schienen für beide Schenkel sind mit dem Fussbrett durch Zapfen verbunden. e) Beck's Maschine (Chir. Kpf. T. 350. f. 7.): zwei gefütterte Schienen für beide Schenkel sind an ihrem unteren Ende gabelförmig ausgeschnitten und daselbst mit Löchern versehen. Zwischen den Ausschnitten laufen die Zapfen des

Fussbrettes, welche durch die in die Löcher der Gabel gebrachten Stifte befestigt werden. Auf das Fussbrett werden beide Füsse mittels Schnürstrümpfe und Riemen befestigt und mit ihm ausgedehnt. Die Schienen werden durch 2 Kniegurte und einen, mit Schenkelriemen versehenen Beckengurt befestigt und haben an ihrem oberen Ende wegnehmbare Achselkrücken; auch die Schiene der kranken Seite kann man entfernen, ohne dass dadurch die Extension der Füsse leidet. f) Schürmayer's Schiene (Chir. Kpf. T. 350. f. 2—6.) reicht bis zur Achsel und hat an ihrem unteren Ende einen Ausschnitt mit einer Rolle; mit dem mittleren Theile der Schiene ist ein Unterbrett verbunden, auf den der untere Theil des kranken Schenkels und der Unterschenkel bis unter die Wade zu liegen kommt. Die Gegenausdehnung geschieht durch einen an die Schiene befestigten Schenkelgurt, die Ausdehnung durch die über die Rolle laufenden Schnüre der Knöchelbinde, welche an der äusseren Seite der Schiene, dem Knie gegenüber befestigt werden. g) Weckert's Verband (Chir. Kpf. T. 319.): die Schiene und das kleine, mittels Zapfen stellbare Fussbrett werden an die kranke Seite angelegt und die Extension wie an Dzondi's Maschine gemacht; der Contraextensionsriemen hingegen besteht aus einem an der gesunden Seite sich befindenden Bauchriemen, der sich auf der kranken mit einem Schenkelriemen vereinigt und dann nach oben gegen die Schiene geht; für den mit einer Wunde an der äusseren Seite complicirten Schenkelknochenbruch will er die Schiene an die innere Seite anlegen und an den Damm stützen! h) Josse's Maschine (Chir. Kpf. T. 213.): eine Schiene, welche an das kranke Glied befestigt wird, hat oben ein nach aussen, unten ein nach innen gehendes Querbrett, das untere dient zur Befestigung der Extensionsbänder, das obere zur Contraextension, indem es an den Bettrahmen befestigt wird. — 8) Dornblüth's Lagerungsapparat (a. a. O.) besteht a) aus einem Lagerkasten von Holz, einer Art kleinen Stuhles zur Fixirung des Beckens, und b) aus der mit dem Kasten verbundenen Extensionsmaschine; 2 Schienen sind nämlich mit Schnallgurten belegt, auf denen das Glied liegt, und haben unten eine Winde, durch die mittels Waden- und Kniegurte die Extension gemacht wird. —

9) Koppenstätter's (a. a. O. f. 23.) gerades Extensionsbrett besteht aus einem, mit Kissen bedeckten Brett für das ganze Becken und die kranke Extremität, auf welchem ein schiebbares Fussbrett ist; der Beckentheil hat ein Loch zur Stuhlentleerung und wird mittels Bänder, welche durch Ausschnitte gehen, an das Becken befestigt. An den oberen Enden des Beckentheiles sind 2 senkrechte eingeschraubte Stäbe zur Befestigung des doppelten Contraextensionsriemens; die Extension geschieht mittels einer Binde oder eines Schnürstrumpfes, welche den Fuss an das Fussbrett befestigt. Das Glied kann mit Scultet's Binde, die man in Häkchen an den Rändern des Schenkelbrettes einhakt, umgeben werden; auch kann man das Ganze in eine Schwebe verwandeln. Hager hat diesen Apparat vereinfacht; er legt auch unter den Trochanter ein umwickeltes prismatisches Holz und an die äussere Seite des Schenkels eine Schiene.— 10) Zimmermann's Bruchlade mit Extension (vergl. *Fract. cruris*); der gestreckte Oberschenkel wird auf die Gurte einer Bruchlade (welche mittels eines doppelten Bodens durch ein Stellrad und Schlüssel zu verlängern ist) und der leicht abwärts gebogene Unterschenkel auf eine mit den unteren Pfosten der Lade verbundene Schwinge gelegt; die Contraextension geschieht durch einen Becken- und Schenkelgurt, die an eine eiserne, vom oberen äusseren Pfosten der Lade abgehende oben etwas gekrümmte Stange befestigt wird, und die Extension durch einen über dem Knie angelegten und an die unteren Pfosten gebundenen Gurt.

III. Gebogene Lage des Gliedes auf geneigten Flächen. Da die gekrümmte Lage des Gliedes auf der Seite für längere Zeit nicht ausgehalten werden kann, so hat sie Pott selbst verlassen, und sie wird trotz der Empfehlungen von Soucrampes und neuerdings von B. Bell nur von einzelnen englischen Wundärzten (Ch. Bell) bei den Fracturen der unteren Extremität vorübergehend angewendet. Sie gab die Veranlassung, die schon von Guy de Chauliac angedeutete und von Pughe gebrauchte Rückenlage mit gebeugtem Oberschenkel anzuwenden, welche in England allgemein gebräuchlich ist. Die meisten Deutschen und Franzosen erklären sich gegen sie, weil man sich von

der normalen Länge und von der Coaptation nicht überzeugen könne, der Fuss nach aussen falle, und leicht Verkürzung und Contractur des Ober- und Unterschenkels zurückbleibe, und sie geben die angeschuldigten Nachtheile der gestreckten Lage, als nicht vorhanden oder übertrieben, nicht zu. Dass die gebogene Lage für das Alter und für Personen aus höheren Ständen, sowie bei Brustleiden bequemer sey, kann nicht geläugnet werden und auch in Beziehung auf die Heilung des Bruches scheint keiner Methode der Vorzug zu gebühren, weil man auch bei den besten Extensionsmaschinen in gestreckter Lage die Verkürzung und Pseudarthrosis beobachtet hat. Durch die Verbindung der geneigten Flächen mit Fussbretten und Extensionsvorrichtungen ist man den Haupteinwürfen auch begegnet. 1) Geneigte Flächen ohne eigentliche Extension: a) die Lade oder Rinne von Pugh e und White; b) A. Cooper's und Dupuytren's Methode: Cooper legt beim wahren Schenkelhalsbruch drei Wochen lang ein Polster unter die Knie und lässt dann den Kranken an Krücken gehen; Dupuytren legt 2—3 Kopfkissen unter die Knie, so dass das Becken mehr auf der Schenkelfläche des Keiles als auf dem Bette aufliegt und die Füsse den Boden der Matratze nicht berühren, sondern 2—3″ über demselben stehen; er fixirt dann den Ober- und Unterschenkel durch 2 zusammengelegte Tücher, die an die Seite der Matratze befestigt werden, hebt den kranken Schenkel täglich auf, zieht ihn etwas an und bringt die Unterlage in Ordnung. Aehnlich verfährt Richerand. c) Ch. Bell's Fläche (R. XVII. 7.): er legt den mit der 18köpfigen Binde und 2 kurzen Schienen verbundenen Oberschenkel auf 2, unter einem stumpfen Winkel vereinigte, 20″ lange, 10″ breite, mit Kissen belegte, an den Seiten mit einigen Pflöcken versehene und auf ein 3. Brett befestigte Bretter; auch applicirt er manchmal die Spica coxae. d) James und A. Cooper's stellbare doppelt geneigte Fläche steht auf einem Rahmen (R. XV. 3.); an den Oberschenkel werden 2 Schienen angelegt; Cooper bedient sich dieses Verbandes bei den falschen Schenkelhalsbrüchen. e) Amesbury's stellbare Fläche (R. XVIII. 9, Chir. Kpf. T. 187. f. 1.) ist ein Rahmen, welcher gegen die

Mitte ein Gelenk hat und 4 Brettstücke, die die Länge eines Mannes haben, trägt, nämlich 1) eine stellbare Fläche für den Rumpf und das Becken, das durch einen Gurt befestigt wird, 2) den mit einer Oeffnung zur Stuhlentleerung versehenen und verlängerbaren Schenkeltheil, 3) den Unterschenkeltheil mit einem Fussbrett, an das der Fuss zur Verhütung der Rotation nach aussen gebunden wird; der Unter- und Oberschenkel werden befestigt und an des letzten äussere Seite eine Schiene angelegt. Lobpreis und Hager haben diesen Rahmen zu einen Bruchbett vereinfacht. f) Delpech's (bei Gerdy Taf. XII.) doppelt geneigte Fläche besteht aus 2 durch Charniere verbundenen und mit Gurten bespannten Rahmen, welche verlängert werden können, und einem doppelten Rahmengestelle, so dass beide Flächen verschieden gestellt werden können; Ober- und Unterschenkel werden auf die Flächen geschnallt. g) Earle's Bruchbett (R. III. 5. Chir. Kpf. T. 118. f. 1—10.) stimmt mit dem Apparat von Amesbury überein, dem es als Modell diente. 2) Geneigte Flächen mit Extension: a) Gooch und Aitken's Maschinen (R. XI. 1.) besteht aus 3 leicht gebogenen Stahlschienen, die durch einen Becken- und Kniegurt verbunden sind; der damit umgebene Oberschenkel kommt auf ein erhöhtes Kissen zu liegen, so dass der gebogene Unterschenkel herabhängt. Dieser Verband wurde immer als unbrauchbar erkannt. b) Sauter's Schwebe (R. XVII. 4. XII. 6. Chir. Kpf. T. 183. f. 6. 13. 14.); er legt den Schenkel in halber Beugung auf seine in der Kniekehle durch ein Charnier mit einem Schenkelbrett versehene Schwebe (siehe *Fract. cruris*); das Schenkelbrett ist oben mit einem starken gepolsterten, blechernen Beckengurt vereinigt, der aber schwer zu bereiten ist, auch wird die Extension durch das Fussbrett der Schwebe nur unvollkommen verrichtet, weswegen diese Maschine weder hier noch beim Schenkelbruch Aufnahme fand; Mayor (R. XVII. 5. u. XIII. 1.) hat sie modificirt und Malgaigne die Extension durch eine Schlinge am Knie zu verstärken gesucht. c) Blume hat seine Maschine für den Schenkelbruch auch für den Bruch des Schenkelhalses empfohlen; sie besteht aus einem Brett für den Oberschenkel und einem mit Tuch bespannten Rah-

men für den Unterschenkel, welche durch 2 Schnüre an der untern Fläche in einen beliebigen Winkel zu einander gestellt werden; man befestigt den Ober- und Unterschenkel durch 4 Bänder auf ihre Flächen und extendirt den Fuss durch eine Knöchelbinde. d) Busch's geneigte Fläche mit Extension. e) Koppenstätter's geneigte Fläche (R. XII. 7.) ist das schon oben angeführte Extensionsbrett, dessen Schenkelbrett in 2 Theile getheilt und durch Charniere unter sich und mit dem Beckentheile verbunden und so stellbar sind; die Extension kann durch eine unter dem Knie befestigte Walze und einen über demselben angelegten Gurt vermehrt werden. Hager hat sein oben angegebenes nach Koppenstätter modificirtes Extensionsbrett auch zu einer stellbaren Fläche gebildet, indem er es in 4 Abtheilungen, Becken-, Schenkel-, Unterschenkel- und Fussstück theilte und durch Schrauben an der unteren Seite verband. f) Koppenstätter's doppelte Schwebe, eine für das Becken und eine für die Extremität; die vereinigten Stricke der Beckenschwebe laufen über 2 Rollen an der Decke. g) Weckert's geneigte Fläche mit Fussbrett (Chir. Kpf. T. 345. f. 3.) ist nach der von Amesbury gebildet, ein Rahmen mit 3 stellbaren Flächen für den ganzen Körper und einem Fussbrett. h) Miquel hat den am Knie getheilten und mit Charnieren versehenen Desault'schen Verband mit der doppelten geneigten Fläche verbunden.

Von den Complicationen ist besonders die Luxation und die Zerschmetterung zu erwähnen. Die erste suche man sogleich einzurichten. Hesselbach liess bei der nach unten das Becken fixiren, den Oberschenkel gegen das Becken erheben und etwas extendiren und drückte mit beiden, den Trochanter maj. an der vordern und hintern Seite umfassenden Händen unter starker Muskelcontraction und Geräusch den luxirten Kopf zurück. Bei Zerschmetterung des Schenkelhalses und Trochanters durch eine Flintenkugel ist die Resection dieser Theile mit dem Schenkelkopf sogleich angezeigt, wenn es der Zustand der weichen Theile erlaubt, was Oppenheim und Scutin ausführten; dieselbe Operation ist nothwendig, wenn bei einem mehrfachen Schenkelhals-

bruche später Eiterung entsteht, weswegen sie vom Verfasser ausgeübt wurde.

Literatur. Sabatier in Mém. de l'Acad. de Chir. IV. — Pott's Werke II. 54. — Desault, Chir. Nachl. I. 2. S. 125. Chir. Wahrnehmungen II. 136. X. 50. — Brünninghausen, über den Bruch des Schenkelbeinhalses, Würzb. 1789. m. Kpf. — Hagedorn, Abh. üb. d. Br. d. Sch. Lpz. 1808. — Sauter, Anweisung die Brüche d. Gliedmassen, vorzüglich die complicirten u. den Schenkelhalsbruch zu heilen. Constanz 1812. — Mayer, Ant., die Erkenntniss u. Heil. d. Schenkelhalsbr. Würzb. 1826. — Amesbury, Bem. über die Natur u. Behandl. der Fracturen am oberen Drittel des Femur u. s. w. A. d. Engl. Weimar 1831. m. Kpf. — Lobpreis, Abh. über die Br. d. unteren Extremitäten. Wien 1832. — Sandifort, Ed. Al., Animadv. de vitiis congen. et fract. art. coxae. Roterod. 1836. — A. Cooper, Abh. über Luxat. u. Fracturen. A. d. E. Weimar 1822. Bem. über Fract. d. Schenkelhalses. W. 1824. — Versuche I. 135. — Earle, Beobacht. S. 1. — Volpi, Abh. u. Versuche S. 63. — Dupuytren's clin. Vorträge. I. 338. — Brulatour, Klein u. Nicolai in v. Gr. u. v. W. Journ. XII. 417, IV. 17, III. 260. — Guthrie, Begbie u. Syme in v. Froriep's Notiz. XII. 279, XIII. 350 u. XIV. 89. — Fricke, Annalen II. 286, Fricke u. Howship in Zeitschr. f. d. ges. Med. I. 20. II. 218. — Dzondi, Beitr. zur Vervollk. d. Heilk. I. — Blume, einf. Beinbruchmaschine zur Heilung der Schenkelbrüche. Würzb. 1831. — Dornblüth, Beschr. u. Abbild. e. n. Lagerungs- u. Schwebeapparates f. d. Br. d. unteren Extremitäten. Berl. 1829. — Zimmmermann, Beschr. e. n. Beinlade. Lpz. 1832.

B. *Fractura corporis femoris.* Der Schenkelbeinbruch ist einer der häufigsten (doch verhält er sich nicht wie 1 zu 3, wie Desault angiebt) und kommt gewöhnlich in der Mitte des Knochens, an seiner stärksten Krümmung, manchmal auch am obern Drittheil, unter dem kleinen Trochanter, oder am unteren Drittel, über der Kniescheibe, vor; bei Kindern ist es am letzten Orte Trennung der Epiphyse, bei Erwachsenen Trennung beider Condylen. Die Ursache wirkt bald unmittelbar (Ueberfahren, Auffallen von Lasten auf den Schenkel), bald mittelbar; im ersten Fall ist der Bruch meistens quer und mit bedeutender Quetschung verbunden, im letzten schief; bei Kindern ist die Trennung fast immer quer, eben so am unteren Dritttheile. Symptome: Ausser dem plötzlichen, heftigen Schmerze und dem

Unvermögen, das Glied zu bewegen, bemerkt man eine Verkürzung desselben und die Rotation des Fusses nach aussen, sowie die abnorme Beweglichkeit. Beim Querbruch, bei Kindern und Menschen mit schwacher Muskulatur ist meistens keine oder nur eine geringe Verkürzung da, sondern eine Verkrümmung des Schenkels nach vorn, besonders bei fehlerhafter Lage; manchmal fällt auch der Fuss nicht nach aussen, obschon man Crepitation fühlt. Bei schiefen Brüchen der Mitte des Knochens ist durch die Wirkung der Adductoren die Verkürzung bedeutend, das obere Bruchstück steht nach vorn, das untere nach hinten und oben. Der Trochanter maj. ist bei den 3 Arten von der Crista ilei normal entfernt. Beim Bruch unter dem Trochanter min. ist das untere Bruchstück von den Adductoren nach innen und oben verzogen, so dass der Fuss oft bedeutend verkürzt ist, das obere wird vom M. Psoas und Iliacus int. nach vorn gezogen, so dass es gefühlt werden kann und manchmal hart unter der Haut steht. Beim Querbruch des unteren Dritttheils (über den Condylen) tritt das obere Bruchstück etwas nach vorn, das untere nach hinten (Desault, A. Cooper, Welbank, der Verf.); man hat die totale Abweichung der unteren Bruchfläche gegen die Kniekehle beobachtet, so dass sich die Gelenkflächen der Condylen nach vorn drehten und die Ligamenta cruciata sehr gespannt waren; Wilson sah die Bruchflächen so verheilen, im Fall von Delpech erfolgte Gelenkeiterung. Es entsteht bald bedeutende Geschwulst des Kniegelenkes. — Bei bedeutenden Schiefbrüchen, besonders des oberen Dritttheils, und bei starker Muskulatur bleibt gern eine Verkürzung des Fusses zurück; beim Bruch des unteren Drittels ist im Ganzen die Vorhersage nicht so übel, als die meisten Schriftsteller angeben, namentlich nicht in Beziehung auf Ankylose des Kniees; wohl aber ist bei gänzlicher Dislocation der unteren Bruchfläche nach hinten die Einrichtung sehr schwierig und dann kann auch leicht Gelenkeiterung entstehen. — Die Reposition geschieht wie beim Schenkelhalsbruche; die Fixirung des Beckens durch Gurte (Fabr. v. H.; R. XVI. 8.) oder Handtücher (Desault) und die Ausdehnung durch Schlingen am Fusse (Petit, Duverney), den Flaschen-

zug (Paré, R. XVI. 5. 6.) oder einen Reductor (Hagen) sind nicht oder gewiss höchst selten nothwendig. Die Coaptation erfolgt auch in der Regel von selbst, ohne Zuthun des Wundarztes, doch ist beim Bruch des oberen Drittels ein Druck auf den inneren oberen Theil des Schenkels, den man am besten in gebogener Lage extendirt, zweckmässig. Die Verbände theilen wir in dieselben Abtheilungen wie die des Schenkelhalsbruches, und beschreiben nur jene, welche bei dem letzten nicht angeführt sind:

1) Contentivverbände: a) Hippokrates Halbcanal mit der Zirkel- oder der vielköpfigen Binde (R. XVI. 7.); b) Fabr. v. H. Schiene; c) Schneider's zwei concave, mit Riemen und Knöpfen versehene Holzschienen (R. XVIII. 3.); d) Martini's 2 Lederschienen mit Riemen und Schnallen (XVIII. 5.); e) Löffler's Schiene mit Riemen und Schnallen (XVIII. 6.); f) Theden's Schienen (XXIII. 9.); g) Brünninghausen's 2 leicht concave, handbreite gefütterte Blechschienen, welche von der Crista ilei und der Schenkelfalte bis unter das Knie reichen, unten schmäler sind und mit Riemen und Schnallen an den Schenkel (und die äussern an das Becken) befestigt werden (R. XVIII. 4.); die meisten der genannten Schienen sind theuerer und weniger allgemein anwendbar als der folgende h) Verband mit den gewöhnlichen geraden Holzschienen nach Scultet-Desault; er besteht für Erwachsene 1) aus 3—6, zwei Finger breiten und 3—4′ langen Zwirnbändern, welche der Länge nach und in der Mitte zusammengelegt sind; 2) aus einem 3″ breiten und von der inneren Schenkelfalte bis unter die Fusssohle reichenden Stücke starker Leinwand (Schienenträger, Wickeltuch); 3) Scultet's getrennter, vielköpfigen Binde; etwa 20—28 einzelne, 3 Finger breite und 12—18 bis 20—30″ lange, an den Rändern umstochene Streifen Leinwand nehmen allmählig an Länge zu, so dass sie das Glied von den Knöcheln bis zur Schenkelfalte 2mal umgeben; 4) zwei handbreiten Holzschienen, welche von der Höhe des Trochanter maj. und der inneren Schenkelfalte bis 2 Querfinger unter die Fusssohle herabreichen; das obere Ende der inneren Schiene ist leicht concav ausgeschnitten, die anderen Enden sind

leicht abgerundet; Ausschnitte für die Condyli und den Trochanter maj. sind nicht nothwendig; Pappschienen sind für Erwachsene nicht fest genug; 5) einer 3 Finger breiten, leicht concaven oder geraden Holz- oder Pappschiene, die von der Leistengegend bis zum oberen Rand der Kniescheibe reicht (weniger zweckmässig bis zum Fussgelenk); 6) drei Spreukissen von der Länge und Breite der angegebenen Schienen; 7) einer Fusssohle von Pappe oder dünnem Holze oder einer Lorgnette zum Halten des Fusses und 8) einem Spreukissen von der Länge und doppelten Breite der unteren Extremität. Man legt den Verbandapparat (1—7) in folgender Ordnung auf die Matratze oder das angegebene Unterlagskissen. Man legt die zusammengelegten Zwirnbänder mit dem Schlingenende gegen die Mitte des Bettes so auf, dass 3 für den Oberschenkel und 2—3 für den Unterschenkel zu liegen kommen, dann das Wickeltuch und auf dieses die Scultet'sche Binde; nach der grösseren Länge legt man die Streifen von oben nach unten so auf, dass sie sich zur Hälfte bedecken und der kleinste in die Gegend der Knöchel zu liegen kommt. Auf den so hergerichteten Verbandapparat bringt man das Glied oder schiebt den auf das Unterlagskissen ausgebreiteten Verband unter die erhobene Extremität. Der an der Aussenseite des Gliedes stehende Wundarzt lässt nun die Aus- und Gegenausdehnung machen und applicirt die Scultet'sche Binde von unten nach oben; er fasst das Ende des ihm zugekehrten Streifens, während der ihm gegenüberstehende Gehülfe das andere festhält, und führt es schief über das Glied bis an die (entgegengesetzte) untere Seite desselben, schiebt es etwas unter das Glied, hält es mit der rechten Hand, nimmt mit der linken das vom Assistenten gehaltene Ende, führt es gegen seine Seite, schiebt es daselbst unter das Glied und fährt so fort, so dass alle Enden sich kreuzen und auf der Mitte des Gliedes eine Spica bilden. Die französischen Wundärzte legen auf die ganze vordere Seite des Schenkels, die Deutschen blos an die Bruchstelle eine Compresse, manche kreuzen auf letzter 2 auf der Scultet'schen Binde daselbst liegende Longuetten. Zum bessern Anliegen der Binde bespritzt man sie gewöhnlich mit Wasser. Den letzten Streifen führt man in die Quere, so dass man

mit einer Zirkeltour schliesst. Der Wundarzt und Gehülfe wickeln dann die Schienen in ihren Träger, bis sie gleichmässig 1 — 2 Fingerbreit vom Gliede abstehen, legen dann die Spreukissen an ihre innere Fläche so an, dass ihr Inhalt nach den Contouren des Gliedes vertheilt ist, halten Spreukissen und Schiene mit ihren beiden Händen (die Finger auf die Spreukissen, die Daumen auf die Schienen applicirt) fest und führen zu gleicher Zeit die ersten gegen die Seiten des Gliedes, wobei der den Fuss extendirende Gehülfe die den Fussrücken haltende Hand gegen die Fusszehen erhebt; während der Assistent die Schienen mit beiden Händen gegen das Glied zusammenhält, legt der Wundarzt die kleine Schiene mit ihrem Spreusäckchen (oder einer Compresse) auf die vordere Seite des Schenkels (die man aber auch weglassen kann) und knüpft die Schienenbänder zusammen, indem er das obere freie Ende derselben durch die Schlinge führt, das andere Ende festhält und das erste so anzieht, dass die Schlinge in die Mitte zwischen beiden Schienen zu liegen kommt, und knüpft dann die beiden Enden auf dem oberen Rande der äusseren Schiene zu einem einfachen Knoten, auf den der die Schienen haltende Assistent einen Finger setzt, damit der Knoten nicht nachgiebt, bis der Wundarzt die Schleife gebildet hat. Die 2 über und unter dem Bruch liegenden Bänder werden zuerst, dann das oberste und unterste geknüpft. Der Wundarzt sieht nun nach, ob der Fuss die normale Richtung hat und ob alle Bänder gleichmässig und nicht zu lose oder zu fest angezogen sind und applicirt das Fussbrettchen, durch dessen seitliche Einschnitte ein Bandstreifen gezogen ist, oder er legt blos eine Compresse mit einem Bandstreifen oder eine Longuette (Steigbügel, Zügel) auf die Mitte der Fusssohle, kreuzt die Bänder über den Fussrücken und befestigt sie mit Stecknadeln an das Schienentuch. Die Einwickelung des Fusses mit einer Zirkelbinde, vor der Anlegung des Scultet'schen Verbandes ist nicht nothwendig. Viele ältere Wundärzte legen noch Strohladen neben den Schienen an, was den Verband ohne Nutzen complicirt; die neueren legen blos 2 prismatische Holzstäbe unter die Seiten des Unterlagskissens. Eine Schiene an der hintern Seite des Schenkels (Desault, Wardenburg, Stark) ist nicht zu

empfehlen. Dupuytren befestigt auch das Becken und das Glied durch zusammengelegte Tücher an die Matratze. Ueber den Fuss stellt man einen kleinen Reifbogen. Denselben Verband legt man bei Kindern an (doch kann man hier, wie auch bei Erwachsenen die Scultet'sche Binde weglassen und das Glied blos mit einigen gespaltenen Compressen umgeben), indem er die häufiger nothwendige Erneuerung leichter zulässt, als der gewöhnliche Verband mit gespaltener Compresse, Zirkelbinde und 3 Schienen für den Oberschenkel, der beim Aufheben des Fusses leichter eine Verrückung der Bruchenden zulässt und auch die Bewegung des Unterschenkels nicht beschränkt. Zur Verhütung der Durchnässung umgebe man den oberen Theil des Verbandes mit Wachsleinwand und lege das Knie auf ein Spreukissen; das Tränken der Scultet'schen Binde mit warmen Leimwasser (Veiel) macht sie zu steif. — Der Schienenverband findet seine Anwendung vorzüglich bei Querbrüchen des mittleren und unteren Drittheils, wenn keine bedeutende Dislocation und Quetschung stattfindet.

2) Die Extensionsverbände sind bei schiefen Brüchen und starker Musculatur angezeigt, um der Verkürzung vorzubeugen, ferner wenn wegen bedeutender Quetschung die Application von Blutegeln und kalten Fomentationen längere Zeit angezeigt ist, wie bei der Fractur über den Condylen. Von den absoleten Verbänden gehören hierher: a) Galen's Glossocomium (XVI. 4.), eine Bruchlade mit Contraextensionsriemen und Fussbrett, das durch eine Winde extendirt wird; b) Albucasis Extension durch ein über eine Rolle des Fussbrettes hängendes Gewicht; c) Ryff's Extensionslade ist ähnlich der von Galen; d) Fabr. v. H. Schiene (XVI. 8. 9.) ist für die äussere Seite des Schenkels bestimmt und kann durch Schrauben verlängert werden; e) Petit's Strohlade mit Fussbrett und Extension durch Binden um das Knie und die Knöchel und Fabr. v. H. Contraextensionsgurt (ein ähnlicher Verband wird noch von vielen Landchirurgen gebraucht); f) Gooch's Metallbögen (XVI. 10.). — In den neueren Zeiten hat man die meisten Extensionsverbände für den Schenkelhalsbruch auch hier empfohlen, als z. B. den von Desault, Boyer, Heine,

Schmidt, Mayer, Volpi, Hagedorn, Houston, Schürmayer, Beck, Josse, Weikert, besonders aber den von Dzondi, mit dem Kluge, Stark, Cramer u. A. einen Schienenverband für das kranke Glied vereinigten, weil ein Bruchende trotz der Extension seitlich oder nach vorn abweichen kann, besonders beim Bruch des oberen Drittels; man lege aber keine Zirkelbinde an den Oberschenkel (wie Weikert u. A.), auch sind keine 4 (noch weniger 8 Schienen, wie Weikert) dazu nothwendig. Ausserdem sind noch folgende Verbände empfohlen worden: g) Assalini's Halbcylinder von Eisenblech (XVII. 8. u. XVI. 2.); an die unteren Enden der Seitentheile wird mittels Eisenzapfen und Bänder das Fussbrett befestigt und der Fuss durch eine Schleife an dieses gebunden; der obere Theil des Oberschenkels wird zuerst in einen kleinen Halbcanal (b) gelegt und dieser an das Becken und den Schenkel durch Riemen befestigt. h) Assalini's Gabelschiene mit Extensionsbrett (XVIII. 1.) ist eine lange gerade Schiene, worauf die Extremität gelegt wird; zwischen ihren unteren, gabelförmigen Enden ist mittels eines Stiftes das Fussbrett und an ihre Seiten 2 Schilfschienen befestigt (beide Verbände verdienen zu den obsoleten gezählt zu werden). i) Welbank's Apparat (XVIII. 7.) ist eine innere, oben krückenartig, unten mit Querbrett sich endigende Schiene, welche unten durch eine Schraube verlängert werden kann und durch Bänder an den Ober- und Unterschenkel befestigt wird. k) Hager empfiehlt seine untere Extensionsschiene (siehe *Fr. colli fem.*) mit einer äusseren und oberen Schenkelschiene.

3) Geneigte Flächen: a) Pott's Seitenlage, b) Unger's Stuhl; er hat eine stellbare Rückenlehne, die Füsse ruhen auf dem langen Sitzbrett, dessen vorderer Theil höher stellbar ist; c) Laurer's Schienenverband mit der Extension auf dem Planum inclinatum (XVII. 3.); der Oberschenkel wird mit seinen Schienen und einer Binde umgeben in einem hölzernen Halbcanal gelegt, der gegen das Knie sanft in die Höhe steigt, der Unterschenkel ruht auf einem mit dem vorigen winklig stehenden Brett mit Fussbrett; die Contraextension wird mittels eines Beckengürtels und zweier an das Kopfbrett gehenden Schlingen, die Extension mittels

eines Kniegürtels bewirkt. d) Bernstein macht die Contra- und Extension auf dieselbe Weise und legt das Glied auf ein keilförmiges Kissen; e) Earle und Lobpreis empfehlen ihr Bruchbette (siehe *Fr. colli fem.*); f) Blume's Beinbruchmaschine (siehe *Fr. colli fem.*); g) Amesbury (XVIII. 10.) legt das Glied auf eine doppelt geneigte stellbare Fläche, deren Schenkeltheil zu verlängern und der Unterschenkeltheil mit einem stellbaren Fussbrett versehen ist, auf das der Fuss durch einen Schnürstrumpf befestigt wird; der Schenkeltheil wird mittels eines Riemens an das Becken gebunden, um die äussere, innere und vordere Seite des Schenkels werden 3 concave, wattirte Blechschienen durch Riemen befestigt und der Schenkel noch auf sein Brett gebunden, eben so der mit einer Binde umgebene (nach Umständen auch mit einer concaven Schiene bedeckte) Unterschenkel auf das untere Brett. h) Granger (?); i) Smith's Apparat (XIX. 1.) besteht aus 2 hölzernen Rinnen, in die der Ober- und Unterschenkel gelegt und befestigt werden; die ersten sind in der Gegend des Knies durch Stifte verbunden und (wie Blume's Flächen) durch Schnüre, welche vom unteren Rande des oberen Endes bis zu dem des unteren laufen, in einen Winkel stellbar; die Extension geschieht durch die Schnur eines unter dem Knie angelegten Gurtes, die über die Rolle eines am Fussbrett befestigten Stabes läuft und an ihrem Ende ein Gewicht hat. k) Zimmermann legt den mit Schienen umgebenen Oberschenkel in seine schon angegebene Bruchlade so, dass das Knie etwas gebogen ist; Extension und Contraextension wie beim Schenkelhalsbruch. Endlich hat man auch l) die Schweben von Metzler-Braun (XVII. 2.), Sauter (XVII. 4. a. b.), Mayor (XVII. 5. a. b.), Koppenstätter (XVII. 6.) und Hager empfohlen, der letzte hat sein schon beschriebenes Extensionsbrett zu einer Schwebe mit schiefer Fläche umgeändert; allein bei allen Schweben sind die Contra- und Extension unvollkommen, namentlich ist aber die Braun'sche Schwebe ganz unbrauchbar, und auch die übrigen stehen den anderen Verbänden, selbst bei complicirten Brüchen nach, wo die doppelt geneigten Bruchladen mir am zweckmässigsten scheinen.

Beim Bruch des Femur unter dem Trochanter ist der Schienenverband mit gebogener Lage (A. Cooper, Earle, Delpech, Amesbury) angezeigt, weil bei der gestreckten Lage das obere Bruchstück durch den Iliacus nach oben (vorn) gezogen wird, doch haben Langenbeck, der Verf. u. A. auch hier die Extensionsverbände in gestreckter Lage angewandt, die hinreichen, wenn man den unteren Theil des Verbandes höher legt und auf die vordere Seite des Oberschenkels eine concave Schiene bindet. Bei der Fractur über den Condylen ist die von Böttcher, A. Cooper, Delpech, Gerdy, Lobpreis empfohlene gebogene Lage auf einer doppelt geneigten Fläche wegen der leicht nachfolgenden Gelenksteifigkeit (und Contractur) der gestreckten nachzusetzen, wohl aber verdient Dzondi's Maschine den Vorzug vor dem von Desault gebrauchten Schienenverband, weil man die heftige Entzündung durch locale Mittel bekämpfen muss; Welbank's innere Extensionsschiene ist dazu ganz unnöthig.

Literatur. Desault's Wahrnehmungen. X. 3.

C) *Fractura condylorum femoris.* Der Bruch ist entweder schief, so dass ein Condylus, besonders der innere, abgebrochen ist, oder er ist mehr longitudinell und mit einem queren verbunden, so dass beide Condylen vom Körper und unter sich getrennt sind. Desault, Lanzerey, A. Cooper, Travers, Langenbeck, Weinhold, Deguise, Gerdy, der Verf. haben diesen im Ganzen seltenen Bruch beobachtet, der bald durch Hufschläge, bald durch Fallen auf das Knie oder die Füsse verursacht wird, und von dem schon Desault bemerkt, dass er nicht so gefährlich sey als man früher glaubte; mit Unrecht bezweifelt Leop. Richter seine Heilung durch Callus, die Desault, Langenbeck, Weinhold, der Verf. u. A. beobachteten; auch erfolgt nicht so leicht wahre Ankylose oder Gelenkabscess und Caries, Desault und Travers sahen die Heilung sogar bei mit Wunden complicirten Brüchen erfolgen. Symptome: Ist ein Condylus gebrochen, so fühlt man leicht dessen abnorme Beweglichkeit; wenn der Bruch beider mit einem Querbruche verbunden ist, so können sie sich von ein-

ander entfernen, doch scheint dies nicht immer der Fall zu seyn und nicht von dem Dazwischentreten der Kniescheibe zwischen sie herzurühren, wie die Meisten mit Desault angeben, sondern von dem Abweichen der Condyli nach hinten. Das Knie ist bedeutend breiter, vorn etwas abgeflacht gebogen, verkürzt. Manchmal treten die Condylen nicht auseinander und sind blos etwas beweglich (der Verf.). Sehr bald erfolgt eine sehr bedeutende Geschwulst an der einen oder an beiden Seiten der Kniescheibe, ohne Zweifel von Extravasat der Synovie des Gelenkes und der Schleimbeutel. — Wann die Condylen auseinander gewichen sind, so drücke man sie bei leichter Extension des Fusses zusammen, ein Aufwärtsziehen der Kniescheibe mit der andern Hand ist wohl nicht nothwendig. Desault, A. Cooper, Weinhold legen eine lange Schiene in die Kniekehle und 2 schmale an die Seiten des Knies und befestigen sie durch Zirkeltouren ober- und unterhalb des Knies; zweckmässiger scheinen mir Strohladen zu seyn. Wenn keine seitliche, wohl aber eine Abweichung der Condylen nach hinten stattfindet, so lege man Dzondi's Extensionsmaschine und eine kleine Schiene in die Kniekehle an. Bei Splitterung oder Eiterung kann die Resection nothwendig werden; Travers entfernte 2 Monate nach einem mit einer Wunde complicirten schiefen Bruche des Condylus ext. denselben wegen Necrosis; der Kranke erlangte den vollen Gebrauch des Gelenkes wieder.

Literatur. Desault's chir. Nachlass. I. 2. S. 146. Wahrnehmungen, II. 36, IV. 189, VII, 93, X. 66. — A. Cooper's Versuche I. 214.

2) *Fractura patellae* wird am häufigsten durch plötzliche und starke Contraction der Strecker des in der Mitte zwischen Flexion und Extension (selten bei stärkster Flexion) sich befindenden Schenkels im Momente des Fallens, beim Aufwärtsspringen während der Anstrengung, sich bei einem Fall nach hinten noch aufrecht zu erhalten, verursacht; unter solchen Umständen stemmt sich nämlich die Patella nur mit einem Punkt ihrer hintern Fläche gegen das Femur an, während zu gleicher Zeit bei halbgebogenem Gliede das Ligamentum patellae und die Sehne des M. rectus fem. ihr unteres und oberes Ende stark nach hinten ziehen, so dass das

Femur den beiden, oben und unten auf die Patella einwirkenden Kräften zum Stützpunkt dient und ein Querbruch von hinten nach vorn erfolgt und zwar gewöhnlich in der Mitte, doch auch nahe am untern, seltner am obern Ende. Der Bruch ist hier die Folge der Beugung des Gliedes unter dem Fallen, nicht des Falles des Knies auf den Boden, der erst nach dem Bruch eintritt (Ruysch, Sheldon, Petit, Camper, Wardenburg, Richerand, A. Cooper, Langenbeck, v. Gräfe, der Verf. u. A.). Höchst selten sind convulsivische Contractionen der Muskeln die Ursache des Bruches, was nur Desault und zwar an beiden Knieen beobachtete. Das Fallen mit dem etwas gebeugten Knie auf spitze Gegenstände oder Schläge mit denselben (z. B. vom Pferdehuf) verursacht bald Quer-, bald Längenbrüche (Stalpart, Delamotte, Dupuytren, Wilson, A. Cooper) oder beide zugleich (A. Cooper, Dupuytren, Wendroth), oder Splitterbrüche; zu den bedeutenderen Complicationen gehören Wunden der Haut (A. Cooper, Rust, Suder, Martini, Wendroth) und Zerreissungen des Kniescheiben- und Kapselbandes (Suder). Ob Weiber dem Kniescheibenbruch häufiger als Männer unterworfen sind, ist zu bezweifeln; er ist überhaupt im Ganzen nicht häufig. — Die Erkenntniss des Querbruches ist leicht und eine Verwechslung mit der Ruptura ligamenti pat. nicht leicht möglich, wohl aber kann der senkrechte Bruch bei schon eingetretener Geschwulst blos für Quetschung der Kniescheibe gehalten werden. Das Vermögen, das Glied auszustrecken und zu stehen, ist durch die mangelnde Fixirung der Strecker verloren, die Beuger herrschen daher vor, das Knie ist vorwärts gebeugt, der Kranke hat das Gefühl von Schwäche und Mangel an Festigkeit, kann nicht auf dem Fusse stehen und mit demselben blos rückwärts gehen. Ist der fibröse Ueberzug der Patella nicht zerrissen und keine Dislocation der Bruchenden vorhanden, oder geht der Bruch der Länge nach, so ist das Gehen mittels einiger Unterstützung, unter einigen Schmerzen und Nachschleppen des Fusses möglich. Bei der Untersuchung, bei der man aber den Unterschenkel wenig beugen muss, um nicht die etwa noch erhaltene Kapsel der Patella zu zerreissen, findet man

eine Quer- oder Längenspalte, die durch das Beugen des Knies breiter wird; beim Querbruch ist das Knie flacher und das obere Bruchstück mehr oder weniger vom unteren, das seine Stelle nicht verändert, entfernt, gewöhnlich $\frac{1}{2}$—1$\frac{1}{2}$, seltner 2—4″; statt der Kniescheibe fühlt man dann an der erhabensten Stelle des Knies eine breite, weiche, nachgiebige fluctuirende Geschwulst und auf dem unteren Theile des Oberschenkels das abgebrochene Stück sitzen, das sehr beweglich ist und sich fast um die Hälfte seiner Axe drehen lässt. Die Bruchflächen, besonders die unteren sind oft etwas nach vorn gerichtet. Beim Splitterbruch fühlt man mehrere einzelne Knochenstücke, die wenig dislocirt sind und durch die fibröse Kapsel gehalten werden (Kluge). Die Schmerzen fehlen selten, es stellt sich gewöhnlich sogleich Geschwulst (von Zerreissung der Schleimbeutel und der Gelenkkapsel und der Ergiessung der Synovie unter die Haut), oder von Bluterguss in das Gelenk und das Zellgewebe ein. — Die Vorhersage ist seit Desault bei einfachen Brüchen im Ganzen besser, als man früher glaubte, wo man mit Paré und Fabriz v. H. stets Hinken als Folge annahm, doch dauert die feste Heilung länger als 4 Wochen und hat längere Zeit mehr oder weniger Gelenksteifigkeit zur Folge. Wenn die fibröse Kapsel zerrissen und eine einigermassen beträchtliche Dislocation des oberen Bruchstückes stattfindet, so heilt der Bruch durch eine mehr oder weniger breite, 3 Linien bis 4—5″ (Sheldon, Rust, der Verf., Gerdy) betragende Bandmasse, weil die genaue Berührung der Bruchstücke erschwert ist; die schwammige Beschaffenheit und Isolirung des Knochens, der Mangel des Blutes zwischen den Bruchflächen (Wilson), das Dazwischentreten der Synovie (Syme), die Gefässarmuth der umgebenden weichen Theile sind nicht Schuld, sondern die mangelnde Berührung, daher erfolgt die Heilung durch festen Callus bei Längenbrüchen und solchen Querbrüchen, die ohne oder nur mit sehr unbedeutendem Auseinanderweichen vorkommen; diese im Ganzen seltene und von Einigen geläugnete Callusbildung wurde von David, Sheldon, Camper, W. Hunter, Bertrandi, Loder, Lallement, Wilson, Larrey, Langenbeck, Liston,

A. Cooper, van Manen, Dupuytren, Béclard, Kluge beobachtet und die früher geäusserte Furcht, der Callus möge nach innen ragen, nicht bestätigt gefunden. Die Bandmasse stört den Gebrauch des Gliedes nicht, selbst bei bedeutender 2 — 3″ betragender Breite ist das Gehen bergauf, oder auf unebenen Wegen und das Treppensteigen nicht immer erschwert (Warner), wohl aber findet, besonders anfangs, immer eine grosse Anlage zur Zerreissung des Zwischenbandes statt, die sogar Ortalli 4mal an einem Individuum und Ch. Bell mit Zerreissung der Haut und des ganzen vorderen Gelenktheiles beobachteten. Bei breitem Zwischenband verwächst das obere Bruchstück oft mit dem Femur (Camper, der Verf.). Bei bedeutender Quetschung, beim Splitterbruch, bei Haut- und besonders aber bei Gelenkwunden ist die Prognose immer bedenklich, indem Entzündung, Ankylosis vera oder Gelenkeiterung folgen kann; letzte verläuft bekanntlich oft so rasch, dass selbst der günstige Zeitpunkt zur Operation leicht übersehen werden kann (A. Cooper); doch hat man Fälle, wo sehr bedeutende Verletzungen der Art gut und selbst ohne Ankylose heilten (A. Cooper, Suder, Martini, Wendroth, Thompson). Nicht selten folgt auch den einfachen Fracturen partielle Ankylose, Verwachsung des oberen Theiles der Patella und der Gelenkkapsel mit der vorderen Fläche des Femur, dabei ist meistens Atrophie der Gelenkbänder und der Streckmuskeln des Schenkels; das Kniegelenk ist dann flach, etwas nach rückwärts gebogen, die Patella ist nicht beweglich, das Fett um das Ligamentum patellare nebst den Gelenkbändern und den M. vastis und rectus eingesunken, der Kranke kann den Schenkel nicht erheben und ihn beim Stehen nicht nach vorn bringen, wohl aber rückwärts bewegen und beim Versuch zur Flexion fühlt er im Zwischenband ein schmerzhaftes Spannen. Zu anhaltender, fester Verband hat gewöhnlich Schuld an diesem Ausgange, der bei weitem schlimmer ist, als wenn die Zwischensubstanz eine beträchtlichere Breite hat.

Bei der Reposition lässt man den Kranken aufrecht und mit dem Oberkörper nach vorn geneigt sitzen, den Unterschenkel strecken und an der Ferse erhöhter legen und

führt mit den beiden Daumen das obere Bruchstück nach unten, so dass es das untere genau berührt, ohne dass sich die Haut in einer Querfalte dazwischen legt. Den Längenbruch drückt man von beiden Seiten zusammen. — Sheldon erklärte sich zuerst gegen die gerad gestreckte Lage des Gliedes und Rumpfes während der Behandlung und empfahl die Biegung des gestreckten Schenkels im Hüftgelenk. Seit dieser Zeit haben die besseren Practiker durch die mehr sitzende Lage des Kranken und das Legen des ausgestreckten Schenkels auf eine schiefe Fläche die Contraction der Strecker zu verhüten gesucht, und dieses in jenen Fällen, wo die fibröse Kapsel der Patella erhalten ist und keine oder nur eine geringe Dislocation stattfindet, für hinreichend zur Heilung erkannt, so dass man entweder gar keinen Retentionsverband oder nur einen einfachen und leichten brauchte (Sheldon, Sabatier, Valentin, Theden, Richerand, Ribes, Ch. Bell, Earle u. A.). Sinogowitz legte den Oberkörper hoch und das Glied in einen Boyer'schen Krankenheber, so dass es mit dem Körper einen Winkel von 100° bildete, der später allmählig vermindert wurde. Mehrere Wundärzte sind überhaupt in Beziehung auf die genaue Berührung der Bruchflächen beim Kniescheibenbruch nicht sehr ängstlich, weil die Heilung doch meistens durch Bandmasse, selbst bei genauen Verbänden, erfolge; mehrere glauben sogar, dass der Kranke nach der Heilung durch schmale Bandmasse besser gehe als bei der durch Callus (Warner, Pott, Ravaton, Flajani, Manzotti, Wilson, A. Cooper), dem jedoch Sheldon mit Recht widerspricht. Eben so ist es falsch, dass die Bandmasse weniger als der Callus der neuen Trennung ausgesetzt sey. Einige der angeführten legen daher nur einen leichten Verband an und lassen nach dem Verschwinden der Entzündungszufälle den Kranken mit Krücken gehen. Warner und die meisten seiner Zeitgenossen bewegten das Knie täglich, um Ankylose zu verhüten. Die zu bald und zu fest angelegten Verbände sind wegen der fast immer stattfindenden Reizung der Synovialhaut und der Neigung zur Exsudation jedenfalls eher schädlich als nützlich, doch ist gewiss auch die zu frühzeitige Bewegung des, wenn auch verbunde-

nen Gliedes nicht zweckmässig. Die Verbände bezwecken beim Querbruch die Herabführung des nach oben dislocirten Bruchstückes nach unten; sie sind: a) mit Heftpflaster oder Binden; der Heftpflasterverband ist schon alt und wurde neuerdings von Alcock wieder empfohlen; gewöhnlich wendet man ihn aber nur in Verbindung mit Schienen an. Zu den Bindenverbänden, welche ohne Schienen gebraucht werden, gehören: 1) Petit's Chiaster (siehe diesen Artikel); das Glied wurde dann in geradgestreckter Lage in eine Rinne (R. XIX. 5.) gelegt; 2) Bass Testudo (XIX. 7.) oder Achterbinde; das Knie wird ober- und unterhalb der Patella mit der Achtertour der Zirkelbinde umgeben und zuletzt noch die Kniescheibe von einigen Touren bedeckt. Theden näherte die ober- und unterhalb der Patella gelegten Zirkeltouren einander durch 2 seitliche Zwischenbänder. Einfacher verfährt Ch. Bell: er legt die Mitte einer langen, doppelten, zusammengedrehten Halsbinde über den oberen Theil der Patella an, fasst die hängenden Theile derselben und nimmt mit dem Vorderfinger der linken Hand den Theil, welchen die rechte hält, und mit dem Vorderfinger der rechten Hand den Theil, den die linke hält, so dass sie sich unter dem Knie kreuzen, führt sie über den unteren Theil des Gelenkes, bildet einen Knoten und zieht die Enden durch die obere Tour und befestigt sie daselbst. 3) Souville's Einwicklung des Gliedes; er legt die Dolabra adscendens am Unterschenkel und die Dolabra descendens am Oberschenkel bis zur Patella an. G. A. Richter, Langenbeck u. A. bedienen sich derselben mit Vortheil, besonders in Verbindung mit der Lage auf dem Planum inclinatum, weil auf diese Weise die Contraction der Extensoren zweckmässig beschränkt wird; doch muss die Dolabra descendens oft erneuert werden. 4) A. Cooper (XX. 14. 15.) befestigt wie bei der Fractura olecrani 2 Bandstreifen zu beiden Seiten der Patella durch eine Zirkelbinde, schlägt die ersten um und vereinigt sie und legt dann das Glied in eine Rinne. 5) Dupuytren befestigt zwei, 20″ lange, 4″ breite, an den Rändern gesäumte einfache Longuetten, von denen die eine 3 Köpfe, die andere 3 Spalten an den gegen die Patella gerichteten Enden hat, mittels der Dolabra ad- et descendens

auf die vordere Seite des Unter- und Oberschenkels bis zur Patella, legt über und unter der Patella zwei, 6 — 7'' lange und ½'' dicke graduirte Compressen, zieht die Köpfe der einen Longuette durch die Spalten der anderen und befestigt sie durch die rechte der beiden Zirkelbinden und legt das Glied auf das Planum inclinatum. 6) Tavernier legt eine, 2½'' breite, in die Eiweiss-, Alcohol- und Bleiessiglösung getauchte Compresse, welche eingeschnitten und lang genug ist, um von der Mitte des Oberschenkels bis unter die Kniescheibe zu reichen, mit ihrem nicht eingeschnittenen Ende über das obere Fragment, befestigt eine genau passende Holzplatte auf die Fusssohle, legt dann die Mitte einer 5 Ellen langen 2 köpfigen Binde unter die Fusssohle an, führt ihre Köpfe über die Knöchel nach hinten über die Wade, kreuzt sie, führt sie dann gegen die Seiten des Knies über die gespaltene Compresse, kreuzt sie hier abermals, führt sie dann nach der Kniescheibe, zieht sie stark an, kreuzt sie nochmals, steigt dann über die Wade nach unten, unter die Fusssohle und wiederholt diese Touren, bis die Binde zu Ende geht; die Kniescheibe bleibt unbedeckt und das Glied wird auf die geneigte Fläche gelegt. — b) Riemenverbände: 1) Valentin's Pantoffel, von dessen vorderem Theile 3 Riemen zu einer Leibbinde gehen. 2) A. Cooper schnallt auch einen Lederriemen über der Patella um den Oberschenkel und einen um den Mittelfuss und vereinigt beide durch 2 Schnallenriemen. 3) Dzondi legt ober- und unterhalb des Knies Gurte an und vereinigt sie durch Zwischenriemen. 4) Rousseau in Philadelphia (XX. 18.) legt ein kleines Kissen auf den oberen Rand der Patella und befestigt es durch einen breiten Zirkelriemen, von dem 2 abwärts gehen und über die Fusssohle des Schuhes übereinander geschnallt werden; die vordere Seite des Knies befestigt er noch überdies mit einer Binde. — c) Ringförmige Verbände: Der Ring von Leder von Peccetti (XIX. 8.) oder von Eisen von Purmann, die Hütchen von Meibom und Kaltschmidt (XX. 1.), welche mittels Bänder oder Riemen um die Patella befestigt werden, drücken zu sehr und können so Verwachsung der Patella mit dem Femur verursachen (Theden, der Verf.); sie werden da-

her nur noch von einzelnen Landwundärzten gebraucht. — d) Schienenverbände; a) der vordern Seite des Gelenkes: 1) Verduc applicirte über und unter der Patella 2 Pappschienen; eben so Mohrenheim, Bertrandi u. A. 2) Muschenbroek's Maschine (XIX. 3.) besteht aus 2 concaven Blechschienen, welche über und unter der Patella angelegt und mittels Seitenflügel und Schrauben mit den Längenleisten eines in die Kniekehle gelegten Rahmens verbunden werden. 3) Bücking (XX. 4.) befestigte 2 eiserne Halbmonde über und unter der Patella und näherte sie durch einen Längenriemen einander. Aehnlich sind 4) Evers eiserne Halbbogen (XX. 5.) und 5) Campe's eiserne Halbmonde (XX. 10.); letzte werden durch Riemen befestigt und durch Schrauben einander genähert. Statt aus Eisen liess sie 5) B. Bell aus festem Leder bereiten (XX. 2.), welchen Verband Zenker (XX. 3.) verbesserte. β) Schiene an der äusseren Seite; Cramer legt nach der Einwicklung des Oberschenkels und der Application des Chiasters eine lange hölzerne Schiene an die äussere Seite des Gliedes. γ) Die Kniekehlenschienen sind theils gerade, theils concav (Halbcanäle): 1) Böttcher (XX. 6. 7.) befestigte eine kurze Papp- oder Löffler'sche Schiene in die Kniekehle, durch eine 2 köpfige Binde, welche über Compressen über und unter der Patella ging, oder durch 2 Riemen, deren Abweichung durch 2 Längenriemen verhütet wurde. Aehnlich ist sein Verband für den Riss des Kniescheibenbandes (XX. 8.), den er auch hier empfiehlt; eine bis unter die Wade gehende Schiene wird durch 2 Riemen oberhalb der Patella befestigt; von dem unteren derselben geht ein Longitudinalriemen mit Schnalle als Steigbügel zum Fuss herab, um das Nachobenweichen des die Kniescheibe herabdrückenden Zirkelbandes zu verhüten. 2) Laurer band seine Schiene in die Kniekehle durch 2 Riemen ober- und unterhalb der Patella. 3) Desault befestigte das von unten nach oben eingewickelte Glied einfach auf eine mit Compressen oder einem Spreusäckchen bedeckte Schiene, was wegen der Einfachheit jetzt noch von Vielen angewendet wird. 4) Mursinna legte 2 graduirte Compressen ober- und unterhalb der Patella und 2 graduirte Lon-

guetten an die Seiten derselben und befestigte sie durch die Zirkeltouren einer 2köpfigen Binde, dann zog er die Enden der Longuetten an, schlug sie um und befestigte sie auch und legte zuletzt noch eine Pappschiene in die Kniekehle. 5) Henkel (XXI. 3.) legt bei der Fractura longitudinalis 2 graduirte Compressen an die Seiten der Kniescheibe und befestigte sie und eine in die Kniekehle gelegte Schiene mittels der Testudo; dieser Verband wurde bis jetzt allgemein als zweckmässig empfohlen. 6) Kluge vereinigt Souville's Einwicklung und Bass's Testudo mit der Kniekehlenschiene, die an den Seitenrändern stark mit Leinwand wattirt ist, um den Druck auf die Gefässe zu vermeiden. Damit der Fuss ruhig liegen bleibt, applicirt er noch zu beiden Seiten des ganzen Gliedes Strohladen und legt es auf das Planum inclinatum. 7) Hager (a. a. O. Taf. IV. f. 10—12.) bindet das Glied mittels der Dolabra ad- et descendens auf eine Schiene und sucht durch eine vereinigende Binde die Bruchstücke einander zu nähern; eine 4 köpfige, 5″ lange und 4″ breite Compresse wird mit ihrem Grunde auf die in der Kniekehle liegende Schiene angelegt und dann ihre mit Schnallen versehenen Köpfe mittels zweier schmalen gepolsterten und mit vielen Löchern versehenen Riemen vereinigt und dann letzte mittels eines Stiftes und Faden gegen einander geschnürt. 8) Ravaton's Maschine (Gerdy, Taf. XIV.); eine 11″ lange, 5″ breite, concave gepolsterte Holzschiene wird durch 2 Schnallenriemen an den Ober- und Unterschenkel befestigt; über und unter der Kniescheibe liegen 2 metallene Halbreifen und sind durch 2 senkrecht herabsteigende Riemen verbunden. 9) Boyer's Rinne von Blech (XX. 11.) für das ganze Glied hat an den Seitenrändern Knöpfe, wird durch 4 Bänder an den Ober- und Unterschenkel befestigt und dann die Bruchstücke durch 2 gepolsterte, an den Knöpfen der Rinne befestigte Riemen einander genähert. Aehnlich sind 10) Buirer's Rinne (XX. 12.) und 11) Assalini's Lade (XX. 13.). 12) Fest's stellbare geneigte Lade (XXI. 2.) hat herabzuklappende Seitenwände, und durch 2 Einschnitte des Flächenbrettes werden 2 Riemen ober- und unterhalb der Patella herumgeführt. 13) v. Gräfe's Maschine (XX. 16.) besteht aus 2 durch

Charniere verbundenen Halbcanälen, welche durch 4 Riemen an das Glied befestigt werden; die beiden mittleren Riemen werden durch 2 seitlich neben der Patella herabgehende Längenriemen einander genähert gehalten. 14) Amesbury (XX. 17) legt das Glied auf eine concave Schiene und befestigt über und unter der Patella 2 kleine Lederpolster mit Riemen; vom oberen Polster läuft ein Riemen als Steigbügel über die Fusssohle herab. 15) Londsdale wendet zur Verhütung des Seitendruckes folgenden Verband an: eine flache, hölzerne, bis zur Mitte des Ober- und Unterschenkels reichende Schiene lässt über ihrer Mitte von den beiden Rändern 2 eiserne Balken aufsteigen, welche oben durch einen Querbalken verbunden sind: durch die Mitte des letzten lässt sich ein Riegel hin- und her schieben, der soweit vorgeschoben wird, dass eine von ihm herabhängende Schraube mit ihrem unteren Ende auf eine, unten ausgehöhlte horizontale Platte drückt, welche das obere Bruchstück der Kniescheibe nach unten fixirt; von derselben Stelle der Schiene, wo sich die Seitenbalken erheben, gehen Riemen schief nach unten über das obere Ende des Untertheiles und drücken das untere Bruchstück gegen das obere.

Bei bedeutenden Quetschungen und Blutextravasat im Gelenke, sowie bei Gelenkentzündung lege man das Glied ohne Verband auf die geneigte Fläche oder applicire höchstens einfache Strohladen an die ganze Extremität und wende nach 8 — 10 Tagen einen die Gelenkgegend nicht viel deckenden Verband an. Wunden des Gelenkes sind immer höchst gefährlich, meistens erliegt der Kranke der sich schnell entwickelnden und das Gelenk von innen nach aussen perforirenden Eiterung, so dass man oft kaum die Amputation machen kann; A. Cooper sah nie einen genesen. Man vereinige die Wunde sogleich genau durch Heftpflaster, selbst wenn die Patella mehrfach gebrochen ist; Rust, Suder, Wendroth führten so Heilung herbei. Entsteht Eiterung, und hat sich der Eiter noch nicht in den Ober- und Unterschenkel infiltrirt, so scheint die Resection des Kniegelenkes des Versuches werth zu seyn, eben so bei bedeutender Zersplitterung der Patella ihre Exstirpation, da letzte schon bei Caries mit Erfolg versucht wurde. — Die Nachcur des

einfachen Bruches fordert oft die Belebung der durch den Druck und die lange Ruhe atrophischen Streckmuskeln mittels Veratrinsalbe, Electricität, Douche, thierische und Schlammbäder u. s. w. Das Baumelnlassen des von einem hohen Stuhle herabhängenden Fusses (J. Hunter) kann nur bei fester Vereinigung gebraucht werden. Beim Gehen kann sich der Kranke das Erheben des Fusses durch einen steigbügelartig angeschnallten Riemen erleichtern (G. A. Richter). Zur Verhütung der Wiederzerreissung der breiten Bandmasse und zur Unterstützung des schwachen Gelenkes kann man es mit einer vorn geschnürten (Sheldon) oder vorn elastischen Kniekappe umgeben; Baillif (XXI. 1) befestigt vier, durch 2 Charniere verbundene concave Blechschienen an die Seiten des Ober- und Unterschenkels mittels Riemen. Tritt Zerreissung ein, so muss sie wie ein frischer Bruch behandelt werden.

Literatur. Meibom, Diss. de patella ejusque laesionibus. Francof. 1697. Halleri Disp. anat. 17. — Sheldon, Ess. on the fract. of the patella etc. Lond. 1789. — Bücking, Abh. v. d. Kniescheibenbr. Stend. 1789. — Camper, Diss. de fract. patellae et olecr. Hag. 1790. — Desault, Chir. Nachl. I. 2. S. 106, Wahrnehmungen IX. 97. — Alcock, Obs. on the fract. of the patella and olecranon. Lond. 1823. A. Cooper Ch. Abh. u. Vers. I. 106. — Ortalli, Diss. de fract. pat. Berol. 1827. — Fest, Diss. de fr. pat. Berol. 1827. u. v. Gr. u. v. W. Journ. XI. 569. — Dupuytren, Clin. Vorträge. I. 148. — v. Rust, Suder, Wendroth, Martini, Sinogowitz in Rust's Magaz. I. 207, II. 342, V. 343, XIX. 438, XXIX. 104.

3) *Fractura ossium cruris.* Die Brüche der Knochen des Unterschenkels theilt man ein:

a) *Fractura cruris*, der Bruch des Unterschenkels κατ᾽ ἐξοχην, wenn beide Knochen gebrochen sind; gewöhnlich findet dieses im mittleren oder unteren Drittel, besonders an der Vereinigung beider, wo die Tibia am dünnsten und etwas gedreht ist, statt. Sehr selten ist der Bruch im oberen Drittel, besonders am Condylus tibiae und Collum fibulae. Wenn die Ursache unmittelbar wirkt, so ist der Bruch beider Knochen auf gleicher Höhe und quer oder gesplittert; bei mittelbarer Gewalt ist der Bruch der Tibia mehr oder weniger schief und der der Fibula höher, weil er

erst die Folge des ersten ist. Die Tibia ist gewöhnlich von oben, aussen und hinten nach unten, innen und vorn gebrochen, nicht selten in einer Länge von 2 — 4 Zoll.

Symptome. Der Fuss mit dem unter der Bruchstelle gelegenen Theile des Unterschenkels liegt auf der äusseren Seite; die Tibia bildet eine sichtbare Hervorragung, oder wenn diese fehlt, so fühlt man, wenn man mit dem Finger längs der inneren Kante der Tibia und längs der Fibula hinstreicht, an der ersten eine Ungleichheit und an der zweiten eine Vertiefung und grössere Nachgiebigkeit, dabei findet mehr oder weniger Schmerz und Crepitation an dieser Stelle statt. Der Kranke kann den Unterschenkel nicht erheben und beim Versuch dazu bildet dieser in seiner Mitte einen Winkel. Stehen und Gehen ist nur beim Querbruch des unteren oder oberen Endes noch etwas möglich, wo der Fuss auch nur eine geringe Drehung nach aussen zeigt. Bei Schief- und Splitterbrüchen ist der Fuss mehr oder weniger verkürzt; die unteren Bruchenden werden von den contrahirten Wadenmuskeln nach aussen und hinten, die oberen nach innen und vorn verrückt, das obere Bruchstück der Tibia bildet daher an der vordern innern Seite unter der Haut einen Vorsprung und nicht selten sind die Haut, die Kleider, der Stiefel durchbohrt, ja man hat das vorstehende Bruchende sich sogar in die Erde einsenken gesehen. Gewöhnlich ist es das obere Bruchstück der Tibia, das die Haut durchbohrt und ½ — 3″ aus der Wunde vorsteht und von einer starken Blutung aus der ganz oder theilweise zerrissenen Art. tibial. ant. oder postica begleitet ist, doch hat man auch das andere Bruchende der Tibia hervorstehend beobachtet (der Verf. u. A.). Die Blutung kehrt nicht selten wiederholt zurück und kann selbst später tödtlich werden. Die Fractur in der Fläche des Fussgelenkes ist oft mit Luxatio pedis nach innen, selten nach aussen, und ihren Folgen complicirt (*s. Fract. fibulae*), jene des Condylus tibiae mit Blutextravasat und Eiterung des Kniegelenkes (Swendson). — Beim einfachen Bruch ist die Vorhersage günstiger als bei dem des Oberschenkels, indem wegen der grösseren Breite der Bruchflächen sehr selten Verkürzung zurückbleibt. Complicirte und Splitterbrüche sind

aber immer durch die arterielle Blutung oder die folgende Eiterung gefährlich, besonders aber die in der Nähe des Fussgelenkes; Splitterbrüche in der Nähe des Gelenkes können übrigens heilen, selbst wenn sie sich ins Gelenk erstrecken, wenn sie nicht mit Wunden oder sehr bedeutender Quetschung verbunden sind (Chandler, Lisfranc, der Verf.). Bei der Reposition bedienten sich die Alten der Schlingen zur Extension (Hippokrates, Ryff u. A. — XXII. 1. 2.); erst Petit führte die Manualextension des Fusses ein, wie sie bei der Fract. femoris angegeben ist; hier soll man nach Böttcher zugleich auf den Malleolus externus drücken, um das obere Ende der Fibula von der Tibia zu entfernen. Bei schiefen Brüchen muss die Einrichtung in gebeugter Lage des Unterschenkels (Bromfield) vorgenommen werden, die Richtung und Länge des Fusses sowie die vordere Kante der Tibia geben den Massstab der Einrichtung. Während der Unterhaltung der Aus- und Gegenausdehnung schreitet man zur Anlegung der Retentionsmittel, die in folgende Arten zerfallen.

I) Contentivverbände. α) in gestreckter Lage; a) Strohladen, Lectuli s. Toruli straminei, (V. f. 13.) sind dünne, mit Stroh umwickelte Stäbe, welche an beide Seiten des Gliedes gebunden werden, um dasselbe gerade zu halten. Sie wurden vorzüglich erst seit Paré statt der Schienen bei Fracturen der unteren Extremitäten benutzt und von Larrey auch auf die oberen übergetragen und haben trotz der Erklärung von Desault über ihre Entbehrlichkeit in manchen Gegenden Deutschlands noch immer viele Anhänger. Larrey verbindet sie mit seinem inamobilen Verbande und hatte selbst bei Fract. cruris mit Luxatio pedis und Wunden Erfolg. Für manche Fälle von complicirten Fracturen, besonders in der Nähe des Fussgelenkes, scheinen sie mir für die erste Zeit Werth zu haben, ausserdem aber den Schienen nachzustehen. Ein Wickeltuch von mehr als der Länge des zu verbindenden Gliedes ist zu beiden Seiten an zwei, 1'' dicke und mit Stroh umwickelte Holzstäbe befestigt (wahre Strohlade); unter das Tuch legt man auf das Bett oder Spreukissen 2 — 4 Bänder, das Glied wird auf das Tuch gelegt, mit Binden umgeben und die Stäbe

von beiden Seiten gegen dasselbe gerollt, und, nachdem zwischen ihnen und dem Gliede noch Compressen, Werg, Charpie oder schmale Spreukissen (Larrey) gelegt sind, durch die Bänder befestigt. Früher legte man den Unterschenkel in einen Halbcanal, den die Ferse überragte, Petit hingegen auf eine Art Schwebe, die falschen Strohladen (V. 14.), nämlich auf 4 Bänder, welche mit Stroh und Leinwand umgebene Holzcylinder vereinigten. Duverney verwandelte die runden Stäbe der letzten in 4seitige, und Böttcher liess die 4 Seiten derselben concav aushöhlen, damit sie sich besser an die wahren anlegen sollten. Später liess man die zur Schwebe dienenden Verbindungsbänder weg und bediente sich der genannten Hölzer blos zur Unterstützung der wahren Strohladen oder des zur Unterlage dienenden Spreukissens, zu welchem letzten Zwecke man sie prismatisch machte und Lagerhölzer hiess (die Franzosen). Da die Strohladen dem Gliede keine hinreichende Befestigung geben, so hat man ihnen auch schmale und kleine, concave Papp- oder Blech-Schienen (Petit, Cooper, Richter und Andere) beigegeben. — b) Schienen; sie bilden den ältesten und im Allgemeinen den einfachsten und zweckmässigsten Verband. Die einfachen geraden Schienen wurden mannigfaltig modificirt; hieher gehören:

1) Ravaton's blecherner Stiefel (XXII. 10. a.). 2) Gooch's Lederschienen (XXIII. 7. a — e), eine grössere für die hintere und die Seitenflächen und eine kleinere für die vordere wurden durch Bänder befestigt und der Fuss durch ein Brettchen unterstützt. 3) Theden's concave Holschienen (XXIII. 9) haben Ausschnitte für die Knöchel und die äussere etwas längere ein im stumpfen Winkel abgehendes Blech für den Fussrand und unten einen festgenagelten Riemen, der durch eine Klammer der inneren Schiene geführt und an den oberen Knöpfen befestigt wurde, um als Steigbügel den Fuss zu unterstützen. Aehnliche Schienen haben Andere von Pappe oder Leder nachgebildet. 4) Schneider's concave Blechschienen (XXIII. 10.) können verlängert werden und haben ein bewegliches Blech für den äusseren Fussrand. 5) Löffler's bewegliche Schiene (XXIII. 12.). 6) Brünninghausen's 2 leicht concave Blechschie-

nen mit Schnallriemen und Klammern (XXIII. 11.) sind etwas zu schmal und zu kurz (14 — 16″) wodurch sie die Bewegung des Fuss- und Kniegelenkes unbeschränkt lassen. 7) Amesbury's Schienen (XXVII. 4.) sind den vorigen ähnlich, nur gleichmässig breit und länger; er legt aber den mit ihnen verbundenen Unterschenkel auf eine doppelt geneigte Fläche. 8) Gewöhnliche Holz- und Pappschienen; die der älteren Wundärzte waren in der Regel kurz und schmal und noch jetzt befestigen manche Landpractiker 3 — 4 schmale Pappe- oder Holzspanschienen mittels der Zirkelbinde. In Norddeutschland verbindet man den älteren Pappschienen- und Strohladenverband (Bromfield u. A.) nach Leop. Richter (XXIX. 1.) auf folgende Weise: Auf das Unterlagskissen werden 3 Bänder, dann die Strohlade, dann wieder 3 Bänder, die vielköpfige Binde und eine gespaltene Compresse gelegt, graduirte Longuetten an den Zwischenknochenraum, die Binde und dann 2 mit Ausschnitten für die Knöchel versehene, mit Leinwand umgebene und mit Compressen und Charpie ausgefüllte Pappschienen angelegt, und die Stäbe der Strohladen neben dem Gliede oder etwas höher auf die Mitte der Schienen und ein Fussbrett an die Stäbe der Strohladen durch Schnüre befestigt. Lentin hat die Pappschiene auf eine zweckmässige Weise mit dem inamobilen Verbande verbunden: Er legt einige Compressen und die Scultet'sche Binde an, bestreicht sie mit einem Brei von Stärkeabkochung, eben so eine 2. Lage des Scultet'schen Binde, legt 2 Pappschienen, die vom Knie bis zur Sohle reichen und auf diese umgeschlagen werden, und auf die vordere Seite eine Compresse an, befestigt sie durch die 2. Scultet'sche Binde, legt zu beiden Seiten der Achillessehne von der Ferse bis zur Wade weiche Kissen, applicirt eine 3. Lage der Scultet'schen Binde, welche ebenfalls mit Stärke bestrichen ist, und bestreicht den ganzen Verband mit Stärke, der nach 3 — 4 Lagen so fest ist, dass der Kranke das Bett verlassen und an Krücken gehen kann. — Seit Desault ist der von ihm verbesserte Scultet'sche Verband mit einfachen geraden Holzschienen in Frankreich allgemein und seit 20 — 30 Jahren auch in einigen Theilen Süddeutschlands mit einigen Modificationen ge-

bräuchlich (*s. Fract. fem.*); am zweckmässigsten sind eichene Schienen von 16 — 22″ Länge, 2½ — 3″ Breite und 2½ — 4″ Dicke, die durch gleich lange und breite Spreukissen unterstützt werden; das Wickeltuch hat dieselbe Länge und 20 — 33″ Breite; auch das Unterlagskissen muss länger als der Unterschenkel seyn. Dass die Application der Zirkelbinde unzweckmässig sey, wurde schon im allgemeinen Theile gezeigt, doch wird sie noch von Einzelnen angewendet. Die von den älteren Wundärzten (und noch von Benedict, Leop. Richter) an die äussere vordere und innere hintere Seite des Unterschenkels gelegten graduirten Longuetten zum Auswärtstreiben der Fibula sind nicht nothwendig. Auf die Bruchstelle kann man eine feuchte Compresse legen, wenn aber das obere Bruchende etwas vorstehen sollte, so darf man es nicht durch Druck mittels einer Compresse niederzudrücksn suchen, wie Dupuytren u. A., indem dadurch die Haut gangränescirt. Die Ferse und die Achillessehnen müssen vor Druck des Wickeltuches geschützt seyn; man kann daher unter erste ein aus einer Kalbs- oder Hammelsblase bereitetes Luftkisschen legen, ohne dass sie jedoch ihre normale Höhe verliert. Auf die vordere Seite des Unterschenkels kann man vor dem Zuknöpfen der Schienenbänder ein schmales Spreusäckchen legen, was jedoch nicht absolut nothwendig ist, indem die breiten Seitenkissen sich etwas über die hintere und vordere Seite herüberlegen; noch weniger ist die Application einer kleinen schmalen vordern Schiene (die Franzosen) oder einer mit Compressen oder einem Spreukissen belegten Wadenschiene (Stark u. A.) nothwendig. Kern legte eine mit Fussbrett versehene Schiene an die hintere und eine einfache an die vordere Seite; zu complicirt ist Hager's Verband: er legt auf die doppelte Lage von 6 Scultet'schen Bindenstreifen (oder die 12köpfige Binde) eine von der Kniekehle bis zur Ferse reichende, allmählig schmäler werdende Schiene, auf diese ein Spreukisschen mit 6 Bindenstreifen oder der 12köpfigen Binde, umgiebt das darauf gelegte Glied mit der obersten Scultet'schen Binde, wickelt die Wadenschiene mit dem Spreusäckchen in die 2. Lage der unter ihr liegenden Binde ein, legt dann 2 Seitenschienen mit ihren Spreusäckchen an und

befestigt sie mit der untersten Lage der Scultet'schen Binde nur mit 2 Bändern. d) Einfache Bruchladen oder Halbcanäle sind Arten der Schienen; hieher gehören die von Hippokrates (XXII. 3.) und Celsus ohne, und die von Paré (XXII. 6.), Heister (XXII. 9.) und Delafaye (X. 15.) mit Fussbrett; Petit (XXII. 7.) machte sie auf einem Rahmen stellbar, so dass der Fuss leicht gebogen war, und bildete so den Uebergang zu den zusammengesetzten, stellbaren Bruchladen, die später bei den geneigten Flächen angegeben werden. — e) Gypsverband (arabische Verbandmethode) rührt von den Arabern her und wurde von Hübenthal und Froriep sen. im J. 1816 wieder empfohlen und von Kluge, v. Rust, Dieffenbach, Leop. Richter, Beaumont mit Erfolg versucht. Der Unterschenkel wird in einen 22″ langen, 7″ breiten Kasten, dessen Wände zum Herabklappen und Wegnehmen sind und dessen obere Wand mit einem Ausschnitte für den Schenkel versehen und dieser mit Compresse bedeckt ist, schwebend gelegt und extendirt gehalten. Die Wände des Kastens werden zuvor beölt und der Unterschenkel von oben nach unten mit Wachssalbe bestrichen, so dass die Haare anliegen. Dieffenbach legt zuerst eine Zirkelbinde und Beaumont die 18köpfige Binde an, die dann beölt werden. Man mischt eine Metze ganz weissen, nicht grauen und nicht frischgebrannten Gypses unter Umrühren ungefähr mit 8 Quart Wasser, so dass die Masse die Consistenz der Buttermilch hat; nimmt man zuviel, so verbrennt man durch die beim Erhärten der Masse sich entwickelnde Wärme das Glied; die Masse muss zu einem Gusse hinreichen. Man kann den Guss in einem oder in zwei Zeiträumen machen, so dass er im letzten Fall aus einem unteren und oberen oder selbst mehreren Theilen besteht, was vortheilhafter ist; soll er blos als Lagerungsapparat dienen, so umzieht man den Unterschenkel zur Hälfte, so dass seine vordere Seite frei ist und schneidet die scharfen Ränder daselbst mit einem stumpfen Messer noch im frischen Zustande ab; eben so kann man in die Oberfläche der Seitenwände des Gusses einige Löcher machen, die für die Zapfen des später zu bildenden oberen Theiles dienen. In 10 — 12 Minuten

ist die Masse erkaltet und lässt dann die Application kalter Fomentationen zu. Will man den ganzen Fuss umgeben, so beölt man die Oberfläche des ersten Gusses und des Gliedes und bildet den 2. abnehmbaren Theil in einem oder in zwei Abtheilungen (das Absperren der Masse geschieht durch beölte Pappe), was zweckmässiger ist, als nach den Arabern hohle Röhren zum Abfluss des Wundsecretes complicirter Fracturen einzulegen. Die Wände des Kastens, mit Ausnahme der oberen, werden dann entfernt; Rust liess auch das Unterbrett des Kastens zur Schwebe umwandeln. Beaumont umziehet das auf einem Extensionsbrett liegende eingewickelte Glied mit einer 1″ dicken Gypslage, und nähert sich so dem inamobilen Verbande. Der Gypsverband ist bei schiefen Fracturen in der Höhe des Fussgelenkes, wo die dauernde Extension schwer auszuführen ist, mehr zu versuchen, aber immer in 2 Zeiträumen, um die Entzündungsgeschwulst bekämpfen zu können. — f) Sandverband ist weniger sicher als der vorige, besonders bei schiefen Brüchen, weil auch der befeuchtete Sand nachgiebt; man hat ihn daher beim Gebrauch der Strohladen versucht oder den Unterschenkel in einen Kasten gelegt, bis zur Kante der Tibia begossen und dann den Sand befeuchtet; Förster's Sandkasten (XXVIII. 3. 4.) hat unten ein Thürchen oder nach Kluge ein herabklappendes Brett, um nöthigenfalls eine Extension machen zu können. Dieser Verband ist höchstens bei Complicationen mit Quetschungen die ersten 8 — 10 Tage zu empfehlen, wo er vor der einfachen Seitenlage auf dem Spreukissen oder der gestreckten in Strohladen Vorzüge hat. — g) Spreukissenverband nach Ceretta und Hesselbach jun. Letzter legt das Glied auf ein Spreukissen, das 4 — 6″ länger und 8 — 12″ breiter als der Unterschenkel ist, umgiebt die Bruchstellen mit einer einfachen oder gespaltenen feuchten Compresse, längs der Tibia eine Longuette und wickelt das Glied in das Kissen, das durch 6 — 8 1″ breite Bänder befestigt wird; Hesselbach hat ihn nicht blos bei Quer- sondern auch bei schiefen Brüchen mit Erfolg gebraucht und Heil ihn sogar bei complicirten Splitterbrüchen versucht. — β) Contentivverbände in gebogener Lage. Die Lage des mit Scul-

tet's Bindeschienen verbundenen Unterschenkels auf der äusseren Seite desselben wurde von Bromfield, Pott (XXIII. 5.), Sharp (mit einer concaven Schiene für die äussere Seite des Unterschenkels und Fusses in der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts eingeführt und hat sich bis jetzt nur in England erhalten, wo sie noch ziemlich allgemein gebraucht wird; Lawrence legt den Unterschenkel mit seiner äusseren Seite auf eine lange, breite, gepolsterte und mit Fussbrett versehene Schiene, umgiebt ihn mit Scultet's Binde und bindet an die innere Seite eine 2., gleich lange Schiene. Allein diese Lage ist sehr beschwerlich und bei Wunden an der äusseren Seite unanwendbar; schon Bromfield, der eigentliche Erfinder, liess während der Cur abwechselnd die gestreckte Lage beobachten, Warner, Weldon und andere Engländer, besonders aber fast alle französischen und deutschen Wundärzte erklärten sich dagegen, und bemerkten, dass die gestreckte nie streng sey, indem man auch bei der Lage auf dem Rücken dem Unterschenkel, durch das Spreukissen eine etwas gebogene Lage gebe. Wilhelm empfahl in neueren Zeiten wiederholt die Seitenlage ohne Schienen auf folgende Weise an: Nach geschehener Reposition wird der Unterschenkel von unten nach oben mit einer Zirkelbinde eingewickelt und mit seiner äusseren Seite auf die mittlere Abtheilung eines 2′ langen, 1′ breiten, 3″ dicken Kissens, das durch zwei der Länge nach 3″ vom Rande laufende Spalten in 3 Abtheilungen getheilt ist, gelegt und daselbst durch 3 (2″ breite) Lederriemen mit Compressen und kleinen Polstern befestigt ist; bei complicirten Brüchen lässt er die Zirkelbinde weg, beim Bruche beider Unterschenkel braucht er ein breiteres und durch 3 Spalten in 4 Abtheilungen getheiltes Kissen. Wie Wardrop die Schienen für den Bruch des Oberschenkels voreilig verwirft, weil er Querbrüche desselben bei vollkommener Ruhe in gestreckter Lage heilen sah, so wollen auch Radley und Wallace bei Fracturen des Unterschenkels nichts von den Schienen wissen; sie legen den gebogenen Unterschenkel auf ein mit Leder überzogenes Kissen, umgeben ihn mit einer vielköpfigen Binde, und befestigen ihn mittels 4 schmaler Riemen an das Kissen (also wie Wil-

helm) und machen kalte Umschläge; sie glauben, dass mässige, zeitweilige Bewegung des Gliedes die Erzeugung des Callus vermehre. — Dass manche Querbrüche bei ruhigen Kranken ohne Schienen heilen und dass die zu frühzeitige und zu feste Anwendung der Schienen Nachtheile bringen könne, ist längst anerkannt; dies berechtigt aber nicht zur gänzlichen Verwerfung der Schienen, deren Nothwendigkeit durch die Bewegungen des Kranken (im Schlafe, während der Diarrhöe, bei Husten) besonders bei Kindern erwiesen ist, indem die Schmerzen an der Bruchstelle nicht immer zur Ruhe zwingen.

II) Extensionsmaschinen (in gestreckter Lage) wurden schon seit Hippokrates bei schiefen Brüchen als nothwendig erkannt, um die Muskelkraft zu besiegen und das Uebereinandergleiten der Bruchflächen zu verhüten. Larrey hält sie für unnütz und selbst schädlich, weil die Muskelkraft durch einförmigen Druck hinreichend besiegt werden könne. Hierher gehören: 1) Hippokrates Vorrichtung (XXII. 4.); 2 Gurte unter dem Knie und über den Knöcheln wurden durch 4 Stäbe auseinander gehalten und dann das Glied in die Bruchlade gelegt. 2) Gersdorf's und Ryff's Extensionslade (XXII. 5.); der Unterschenkel wurde in eine viereckige Lade gelegt, die Contraextension unter dem Knie und die Extension an den Knöcheln mittels einer Winde gemacht. 3) Coutavou's Extensionsgestell ist nach Ryff's Lade gemacht; die Contraextension wird durch einen Gurt unter dem Knie, von dem 2 Riemen zum Kopfbrett gehen, bewirkt; 2 Riemen des Knöchelgurtes werden durch eine Winde, die an das Fussbrett befestigt ist, herabgezogen; an den Unterschenkel werden Blechschienen gelegt, von denen man Klappen herabschlagen kann, um eine etwanige Wunde zu verbinden. 4) Pieropano's Extensionsmaschine (XXIII. 1.) besteht aus 2 messingenen Schienen, welche vom unteren Drittel des Oberschenkels bis unter die Fusssohle gehen und daselbst mittels Charniere mit einer Querstange und Schraubengewinde verbunden, und ausserdem durch 2 messingene Bogen, welche mittels Charniere geöffnet werden, vereinigt sind; die Maschine wird durch 6 Riemen über und unter dem Knie an das Glied geschnallt

und so die Gegenausdehnung gemacht; die Extension geschieht durch einen Schnürschuh, dessen Sohle mit der Schraube des Gewindes verbunden ist. Der ganze Unterschenkel ist bis auf die Bruchstelle frei, hier wird er von einem mit Compressen und Kissen bedeckten Riemen mit der Schiene verbunden. 5) Gooch's Maschine (XXIII. 2.) ist ähnlich; zwei metallene Seitenschienen, deren oberes Drittel mittels Charniere in einen Winkel stellbar ist, sind oben mit 2, über und unter dem Knie anzulegenden Bögen zur Contraextension versehen und unten mit einem stellbaren Fussbrett verbunden. Der Unterschenkel wird ausserdem mit Gooch's Lederschiene umgeben. Modificationen dieser Maschine sind: a) die von Aitken (XXIII. 3. a. b.); 3 schmale Stahlschienen sind durch einen Bogen unter dem Knie und einem Gurt über den Knöcheln verbunden; später liess er die 2 Seitenschienen bis zum Absatz des Fusses gehen (3. c.). b) Böttcher (XXIII. 4.) liess die 3. Schiene weg. 6) Desault's Verband; die Knie- und Knöchelgegend wurde von Compressen oder Kissen umgeben, welche seitlich 2 Bänder abgehen lassen; dann wurde der Schienenverband angelegt und die Bänder über die oberen und unteren eingekerbten Ränder der 4'' über das Knie gehenden Schienen geführt, angezogen und auf der äusseren Seite derselben geknüpft; die sichtbare Unvollkommenheit liess diesen Verband keine Verbreitung erlangen. 7) Fuchs's Extensions-Wadenschiene; eine leicht concave Holzschiene, fast von der Länge des Unterschenkels, hat zum Durchgang der Befestigungsbänder an den Seiten Einschnitte, oben einen gefütterten Gurt, mit dem sie unter dem Knie befestigt wird, und endet unten mit einer eisernen, etwas aufwärts gebogenen Gabel, welche an ihrem Ende eine Welle mit Stellrad zwischen sich hat, um die Extensionsriemen des Knöchelgurtes aufzunehmen; der Unterschenkel wird mit schmalen Schienen bedeckt und diese mit den Bändern der Wadenschiene befestigt und das so verbundene und extendirte Glied gerade in die Braun'sche Schwebe gelegt. — Von den schon bei der *Fract. fem.* angeführten Extensionsverbänden wurden folgende auch hier empfohlen und gebraucht: 8) Desault's Verband *pro fract. colli fem.* (jetzt noch in

Frankreich); 9) Assalini's Bruchlade mit der Extension; 10) Dzondi's, 11) Houston's, 12) Schürmeyer's Maschinen, 13) Koppenstätter's Extensionsbrett (siehe Schweben).

III) Geneigte Flächen. Die Beschwerlichkeit der gebogenen Seitenlage führte auf die Anwendung der einfach oder doppelt geneigten Flächen. Die einfachen sind Kissen, welche schief (von unten nach oben oder) von oben nach unten abnehmen, oder stellbare Rahmen (Maurosalda); die doppelt geneigten Flächen sind 2 Kissen oder Bretter oder Rahmen, welche unter einem, meist stellbaren Winkel sich vereinigen und bald mit einem Contentiv- oder Extensionsverbande, bald mit einem Schwebeapparat verbunden sind und namentlich in England gebraucht und von A. Cooper und Chelius vorzüglich bei Fracturen in der Nähe des Kniees (nach Chelius mit einer Schiene auf der innern hintern und einer an der vordern Seite und mehr mit der Lage auf der äusseren Seite) empfohlen werden, wo ich aber wegen der leicht folgenden Ankylosis einen Verband in gestreckter Lage für zweckmässiger halte. Hierher gehören: 1) Elderton's (R. XVI. 1. Chir. Kpf. T. 118. f. 11.) stellbare Fläche; der Unterschenkel wird auf ein schmales abwärts gerichtetes Brett gelegt, an dessen beide Seiten das Glied durch eine Reihe concav ausgehöhlter und gepolsterter, wegnehmbarer Holzpflöcke eingeschlossen wird; das untere Ende hat ein durch ein Charnier stellbares Fussbrett. 2) Amesbury doppelt geneigte Fläche (R. XXVII. 4. Chir. Kpf. 187. f. 3.) mit Fussbrett und Schienen. 3) Russel's, 4) Witt's, 5) M'Intyre's, 6) Blume's (siehe *Fract. fem.*) geneigte Flächen.

IV) Fussbetten und Schweben. Aus den einfachen Bruchladen (Halbcanälen) bildete man zur grösseren Bequemlichkeit des Kranken die zusammengesetzten oder die sogenannten Fussbetten (Ravaton), kleine mit Gurten versehene Bettstellen für den Unterschenkel und aus diesen die Schweben (Löffler), an der Decke oder einem über das Bett stehenden Rahmen (Galgen) hängende Apparate zum Tragen des gebrochenen Unterschen-

kels, um bei den nothwendigen Bewegungen des Körpers, beim Husten, Niesen, Aufschrecken im Schlafe, die Verschiebung der Bruchenden zu verhüten und dem Kranken bei einer sichern Lage des Gliedes doch mehr Freiheit der Bewegung und also mehr Bequemlichkeit zu verschaffen. Braun, Sauter, Koppenstätter u. A. empfahlen sie auch für die Fracturen des Oberschenkels, Beck für die des Schenkelhalses und Beckens, Fritz für die des Armes. Manche verbanden sie mit dem gewöhnlichen Schienenverbande, in neueren Zeiten fügte man ihnen Extensionsvorrichtungen bei oder machte sie zu doppelt geneigten Flächen. Nach ihrem Bau sind sie Bretter- oder Rahm- (Gurten-) schweben mit oder ohne Extension. Sie werden blos in Deutschland gebraucht, und ihr Nutzen ist hier von vielen ihrer Erfinder und Empfehler offenbar übertrieben worden; wenn wir sie auch nicht mit den Franzosen für fehlerhaft und schädlich erklären wollen, so halten wir sie doch blos für die Bequemlichkeit des Kranken bei einfachen Querbrüchen geeignet; die einfachen fordern meistens noch einen Contentivverband (Schienen, Spreukisseneinwickelung, Gypsguss), und bei den meisten zusammengesetzten ist die Extension unvollkommen. 1) Ravaton's Bruchlade (XXII. 10. b.); 2) Posch (XXIV. 1.) Fussbett mit Extension (1774); ein längliches Brett trägt 4 Pfosten, die oben durch Längen- und Querstäbe verbunden sind, so dass ein mit Gurten besetzter Rahmen gebildet wird, der mit einem Kissen belegt das Glied trägt; die Contraextension wird mittels eines unter dem Knie angelegten und an die oberen Pfosten befestigten Gurtes, die Extension durch ein Fussbrett bewirkt, dessen Bänder an eine mit einem Stellrade versehene Winde gehen. Langenbeck hat diese Maschine zweckmässig verbessert, so dass sie bei complicirten Fracturen einen der besten Lagerungsapparate abgiebt. 3) Rae's Fussbett (XXIV. 2.) ist ähnlich und kann verlängert und erhöht werden, hat jedoch keine Extensionsvorrichtung, eben so 4) B. Bell's Bruchbett (XXIV. 3.). 5) Zimmermann's Bruchlade mit Extension (siehe *Fract. fem.*); der mit Schienen verbundene Unterschenkel liegt in abwärts schiefer Richtung auf den Gurten. 6) Kamerlacher. 7) Löff-

ler's Bretterschwebe (XXIV. 4.) ist ein leicht concaves Brett von der Länge des Unterschenkels, mit 4 Ringen an den Ecken und wird durch 2 Schnüre an 2 Rollen der Decke befestigt; der mit Schienen verbundene Unterschenkel wurde auf ein Kissen in dieselben gelegt. 8) Prael's Bretterschwebe (XXIV. 6.) ist eine Verbesserung der vorigen; er gab der Löffler'schen die Gestalt eines Halbcanals, dessen Seitenwände herabzuschlagen sind, und befestigte den Fuss durch Riemen an ein Fussbrett, setzte die Maschine durch Ketten mit den Schnüren in Verbindung und brachte die beiden Kurbeln, worüber die Schnüre gehen, an einen Wagbalken an, der mittels einer Schraube in den Tragrahmen eingeschraubt war. 9) Schmidt's Extensionsschwebe (XXIV. 8.); eine Extensionswinde ist durch 2 Stäbe mit dem unteren Ende des Halbcanals der Löffler-Prael'schen Schwebe verbunden und dieser kann nach Entfernung der Ketten als einfaches Fussbett auf 2 Böcke gestellt werden. Der Contraextensionsriemen des Knies ging an das obere Ende der Rinne. 10) Braun's Gurtenschwebe oder Schienbeinträger (XXIV. 5.); ein 18″ langes und 6″ breites Brett hängt mittels 4 an seinen Ecken befestigten Stricken an einem über das Bett der Länge nach gehenden Rahmen; es hat in seiner Mitte der Länge nach 6 hölzerne in Löchern steckende Zapfen (wie die Geigenwirbel) mit Löchern zur Befestigung von Schnüren, welche zu beiden Seiten des Brettes herabhängen und mit Häkchen versehen sind; an diese werden breite Gurte zum Tragen des Gliedes eingeheftet und durch Umdrehen der Zapfen nach Willkür höher gestellt, zur Unterstützung des Fusses dient ein Gurt als Steigbügel, dessen Schnüre an einen der mittleren Zapfen gehen. Da die Gurte keinen festen Punkt zum Halt und Gegenhalt geben, so ist der Gebrauch dieser Schwebe blos auf einfache Querbrüche eingeschränkt und bei schiefen unzureichend; sie wurde daher nie viel in Anwendung gezogen und mit Recht von Mursinna verworfen. Fuchs empfiehlt sie neuerdings in Verbindung mit seiner Extensionsschiene, wodurch sein für das Land bestimmter Verband noch complicirter und schwerer anwendbar wird. Prael (XXIV. 6. a. b.) versah die untere Seite der Zapfen mit Sperrrädern, um ihr Nachlassen zu ver-

hüten und hing das Brett an einen Wagbalken. 11) Faust's Schweben entstanden aus der vorigen; a) die Gurte der ersten (XXV. 1.) sind durch Längenleisten verbunden und für die Ferse ist eine Fersenkappe als Gurt angelegt, und die Kurbel für die Schnüre des Trägers ist an die Sehne eines elastischen Bügels angelegt. b) Die zweite (XXIV. 9.) hat keine Zapfen am Träger, sondern an diesem hängt ein vorn aufgeschnittener und mit hölzernen Stäben an den Rändern versehener Strumpf ohne Vorderfuss, in den der Unterschenkel gelegt und der Fuss durch ein Fussbrettchen unterstützt wird; durch 2 eingekerbte Querstäbe werden die Längenstäbe des Strumpfes auseinander gehalten. Auch hat er c) eine lederne gepolsterte Lade (XXIX. 2.) angegeben, welche vorn durch Bänder geschlossen wird. 12) Böttcher's Rahmschwebe besteht aus 2 durch Leinwand und einen eisernen Bogen verbundenen Holzstäben, welche an 2 Schnüren hängen. 13) Sauter's Extensions-Bretterschwebe (XXV. 2. Chir. Kpf. T. 183.); ein 2'' langes, unten mit einem Ausschnitt für die Ferse und einem Fusshalter versehenes Brett wird mittels 4 Stricken und einem sie zu 2 vereinigenden Balken an einem Haken der Decke befestigt; der Unterschenkel wird durch 2—3 Tücher, deren Enden an Knöpfe der Seitenränder befestigt werden, fixirt und der Fuss durch eine Knöchelschlinge, die an einen der Pfosten des Fussbrettes geknüpft wird, extendirt. Diese Extension ist sehr unzuverlässig und trotz des grossen Beifalls, den man anfangs dieser Schwebe allgemein, besonders bei schiefen und complicirten Brüchen gab, ist sie blos bei Querbrüchen zu gebrauchen und hat durch die unvollkommene Hängevorrichtung viel Beschwerliches für den Wundarzt. Aus diesen und anderen Gründen entstanden mehrere Modificationen: a) Rust liess sie 3'' länger machen und die obere Kante des Ausschnittes für die Ferse zu einem leicht beweglichen Schieber verwandeln, so dass der Ausschnitt leicht dahin gestellt werden kann, wohin die Ferse nach der verschiedenen Länge des Fusses zu liegen kommt; auch machte er den Fusshalter mittels einer am unteren Rande des Brettes angebrachten Stellschraube stellbar. b) Mayor (XXVI. 3. Chir. Kpf. T. 183.) verbesserte die Befestigung und extendirt den Fuss

durch einen Knöchel- und Fussgurt. e) Kluge (XXV. 4.) suchte durch eine unter das Knie quer übergehende und an Haken der Seitenränder befestigte Binde eine genauere Contraextension und durch eine bessere Knöchelschlinge eine sichere Extension herzustellen und die Ferse durch eine von der Querstange herablaufende Binde zu unterstützen. d) Speyer befestigt das Unterlagskissen durch einen Schnallgurt auf das Brett, und macht die Extension mittels eines, mit 4 Bändern versehenen Schnürschuhes, der an einem vom oberen Ende des Fussbrettes abgehenden eisernen Bügel frei hängt, so dass die Ferse und Achillessehne nicht leiden; dann wird die Scultet'sche Binde angelegt und über den Unterschenkel noch Leitungsgurte mit Spreukisschen geführt und mittels Haken und Schnallen an die Seitenränder befestigt. Die 4 Schnüre vereinigen sich über eine Kurbel, die an der Sehne eines Stahlbogens hängt (wie bei Faust). Offenbar ist diese eine der zweckmässigsten Schweben, weil sie eine genauere Extension mit sicheren Contentivmitteln verbindet und sicher hängt. 14) Fritz's Rahmenschwebe ist der obere Rahmen von Posch's Fussbett mit Gurten und einem Fusshalter am untern Querbalken, der Unterschenkel wird durch 3 Gurte, welche ebenfalls in die Häkchen der Seitenbalken eingehakt werden, auf die Schwebe befestigt. 15) Tober's Rahmenschwebe (XXVI. 1.) mit Fussbrett ist durch den mit Kurbel versehenen Galgen complicirt und wohl nie gebraucht werden. 16) Eichheimer's schwebendes Fussbett (XXVII. 1.) besteht ebenfalls aus dem oberen Rahmen des Posch'schen Fussbettes mit der Extensionsvorrichtung, den er auch wieder zum Fussbett verwandeln kann; die 4 Stricke vereinigen sich zu einem, der zu der am Galgen befindlichen Kurbel geht. a) v. Gräfe (XXVI. 4.) befestigte die angegebene Rahmenschwebe an 2, an das Bett geschraubte gebogene Stahlstäbe und b) Dornblüth (XXVIII. 2.) vereinfachte diese Veränderung wieder, und hing sie an einen Galgen. 17) Forster's Schwebe (XXXVIII. 5.) ist eine Modification der 2. Faust'schen; ein Stück Leinwand von der Länge des Unterschenkels wird an den Seiten in schmale Köpfe gespalten und diese mit Bändern versehen; nachdem der Fuss auf dieses Tuch gelegt ist, werden dessen

Köpfe an die Stacheln eines Stabes gehängt und der letzte durch 2 Stricke an eine Kurbel befestigt. 18) Nussbaumer's Beinträger (XXVII. 2.) ist eine Lade, deren Seitentheile herabgeschlagen werden können; der Boden, auf den der Unterschenkel durch 3 Riemen befestigt wird, hat einen Ausschnitt für die Ferse und einen Fusshalter, der mittels einer Schraube beweglich und stellbar ist; 2 Riemen und Rollen erhalten die Maschine schwebend. 19) Koppenstätter's Bretterschwebe mit Extension besteht aus einem 28'' langen, 8'' breiten, an den Seitenrändern mit Spitzen besetzten Brette, das unten einen schieb- und stellbaren Fusshalter und oben 4 Ausschnitte zur Aufnahme der Contraextensionsbänder hat; das Glied wird auf ein Spreusäckchen gelegt und nach Anlegung der Contra- und Extensionsriemen die Scultet'schen Bindestreifen applicirt und mit ihren Enden an die Stifte der Seitenleisten eingehakt. An die Seite des Brettes können Stütz- und Richtungsstäbe eingeschraubt werden; auch hat er es mit einer Walze zur Extension des Fussbrettes versehen. Die 4 Schwebestricke gehen zu einem gezähnten Balken, der von einem anderen Stricke an die Kurbel befestigt ist. 20) Koppenstätter's Gurtenschwebe hat ein schiebbares Extensionsbrett und eine Winde; statt der Gurte hat er auch eine Rahmschwebe mit einschiebbaren Querbrettchen. 21) Hager hat ausser dem schon bei der *Fractura fem.* angeführten und zu einer Schwebe zu benutzenden Extensionsbrette noch eines für den Unterschenkel angegeben. 22) Weikert's Schwebe (Chir. Kpf. T. 345. f. 7.) ist eine doppelt geneigte Fläche mit Fussbrett und 2 am Winkel angebrachten Stäben zur Befestigung der Contraextensionsriemen.

Die meisten der für schiefe und complicirte Brüche angegebenen Verbände sind so complicirt und theuer, dass man sie in der privaten, namentlich der Feld- und Landpraxis selten anwenden kann und auch in den gut eingerichteten Hospitälern die einfachsten Verbände vorzieht. Ich habe schon erwähnt, dass der einfache Scultet-Desault'sche Contentivverband nicht blos bei queren, sondern auch bei schiefen und selbst complicirten Brüchen mit Erfolg angewendet werden kann; der Kranke befindet sich in ihm sicherer als

in den meisten Fussbetten und Schweben; zudem ist er der wohlfeilste und am schnellsten selbst aus dem Stegreife zu bereiten. Bei Querbrüchen in der Nähe des Kniegelenkes soll man nach Leop. Richter den Unterschenkel von den Zehen bis über das Knie mit einer Zirkelbinde einwickeln, eine hinreichend breite und lange, mit Compressen bedeckte Schiene in die Kniekehle und 3 schmale an die Seiten und die vordern Fläche legen und mit einer 2. Zirkelbinde oder Bändern befestigen; ich halte auch hier den Desault'schen Verband für hinreichend. Bei allen schiefen und mit Quetschung oder Wunden complicirten Fracturen, wo der Contentivverband nicht hinreichend gefunden wird, ist das Posch'sche Fussbett oder Speyer's Schwebe den Extensionsmaschinen in gestreckter Lage, z. B. der Dzondischen vorzuziehen, besonders wenn die Verletzung am unteren Drittel ist; für solche Fälle verdient auch der inamobile und arabische Verband in Anwendung gezogen zu werden. Ist die Tibia in der Nähe des Gelenkes in mehrere Stücke (3—5 und mehr) gebrochen, so entsteht meistens Eiterung des Gelenkes und des ganzen Unterschenkels; sind die weichen Theile durch die unmittelbare Einwirkung der Gewalt sehr gequetscht, so dass Brand zu befürchten ist, so amputire man, ausserdem aber ist die Resection des Fussgelenkes (der beiden Gelenkenden der Unterschenkelknochen) angezeigt, die man 2—3″ hoch entfernen kann, ohne den künftigen Gebrauch des Gliedes zu stören (siehe *Fract. fibulae*). Bei bedeutenden Complicationen der Fractur in der Mitte oder im oberen Drittel ist bald die Amputatio cruris im obern Drittel oder im Tuber tibiae, bald die Exarticulatio cruris angezeigt.

Literatur. Gypsverband: Leop. Richter, Abhandlungen. S. 1. — Extensionsmaschinen: Desault, chir. Nachlass. I. 2. S. 216, — Fuchs, die Behandl. d. Unterschenkelbruches auf d. Lande. Baireuth, 1831. — Fussbetten u. Schweben: Posch, Beschr. e. n. Masch., zur Heilung der Schienbeinbrüche. Wien, 1774. — Löffler, Beiträge. I. 130. — Metzler, Beschr. d. Braun'schen Maschine. Ulm, 1800 u. Med. chir. Ztg. 1808. I. 89. — Prael in Arnemann's Mag. III. 2. — Faust, über den Gebr. d. Oels etc. Lpz. 1806 u. Beschr. e. Beinbruchmaschine zum Gebr. der Feldlazarethe. Bückeb. 1815. —

Schmidt in Loder's Journ. IV. 3. — Sauter a. a. O. — Rust in Med. chir. Ztg. 1813. III. 103, — Mayer, Mém. sur l'hiponacthacé ou sur le traitem. des fract. Paris, 1827. — Speyer, Beitr. zur chir. Heilmittellehre. Hanau, 1835. — Eichheimer, Beschr. e. Masch. f. einfache u. complic. Beinbrüche. München, 1821. — v. Gräfe im Journ. d. Ch. IV. 2. — Dornblüth, Bem. über die gebräuchl. Behandlungsart d. Unterschenkelbr. Neustrelitz, 1827. u. Beschr. e. n. Lagerungs- u. Schwebeapparates. Berl. 1829. — Nussbaumer, in Badenschen Annalen. II. 1. — Rilke, Beschr. d. Fritz'schen Beinbruchschwebe. Prag, 1828.

B) *Fractura tibiae* ist im Ganzen selten; was wir Fr. cruris nennen, hiess man früher Bruch des Schienbeins. Die Ursache muss unmittelbar auf die innere Fläche der Tibia, besonders als Schlag, namentlich durch einen Pferdehuf oder eine Kugel wirken; die Trennung ist bald quer, bald longitudinell; die Fissura tibiae haben Thiringer, Gädecke, Trusen (mit Fractur der Fusswurzelknochen) Campaignac und Corneliani beobachtet. Der Kranke hat heftigen Schmerz an der Bruchstelle, besonders beim Aufsetzen des Fusses, es entsteht bald beträchtliche Geschwulst; an der vordern Kante der Tibia bemerkt man an der schmerzhaften Stelle meistens eine kleine Unebenheit, selten Crepitation beim Rotiren des Fusses. Wenn der Bruch im oberen oder unteren Drittel ist, findet oft gar keine Dislocation statt und der Kranke kann, jedoch nur unter Schmerzen gehen. Die Diagnose ist dann oft dunkel und wird erst nach dem Verschwinden der Geschwulst aufgeklärt. Bei dem Längenbruche des unteren Endes sah Corneliani die Knöchel auseinanderstehen, Crepitation, Unmöglichkeit zu stehen und heftige Schmerzen und Geschwulst. Ist der Bruch blos schief, so ragt nur ein Knöchel mehr vor und der Fuss hat eine abnorme Richtung. Die ins Knie- oder Fussgelenk gehenden Brüche verursachen nicht immer Eiterung, wenn sie nicht mit Wunden complicirt sind oder vernachlässigt werden; A. Cooper und Corneliani sahen sie durch Callus heilen; im anat. Cabinette zu Würzburg befindet sich ein ungeheilter Bruch des Condylus internus tibiae (capitis), der innerhalb der Kapsel ist und durch die Mitte der Gelenkfläche geht, und die innere Hälfte derselben hin- und herschieben

lässt; die Kniescheibe ist unvollkommen auf den Condylus ext. fem. luxirt, wo sie sich mit ihrer inneren spitzen Fläche eine Vertiefung eingedrückt hat. Der einfache Querbruch fordert blos eine ruhige Lage auf einem Spreukissen oder einer Schwebe, oder einem Fussbett, kalte Fomentationen, später einfachen Binden- oder Schienenverband; bei dem in das Kniegelenk sich erstreckenden schiefen empfiehlt Cooper eine Knieschiene.

Literatur. Thiringer, Diss. de fissura tibiae. Argent. 1758. A. Cooper's Vorles. III. 368.

C) *Fractura fibulae.* Der einfache Bruch des Wadenbeines kommt an allen Stellen, am häufigsten jedoch im unteren Drittel vor und wird meistens durch unmittelbar wirkende Gewalt, Druck, Schlag, Ueberfahrenwerden von einem leichten Wagen verursacht. Manchmal ist der Bruch unvollkommen, die Fibula blos eingeknickt (Campaignac, der Verf.), die Symptome kommen jedoch mit denen des vollkommenen Bruches grösstentheils überein; man bemerkt an der Bruchstelle Ecchymose, einen leichten Eindruck, Schmerzen, die manchmal heftig stechend und reissend sind und sich nach dem Verlaufe des Nervus peroneus und ischiadicus erstrecken und sich beim Druck und bei der Bewegung des Gliedes vermehren, während des Druckes längs der Fibula oder bei der Bewegung des Fusses schwache Crepitation; die Bänder um den mehr vorstehenden Malleolus extern. sind meistens etwas geschwollen, nicht selten bis zum äusseren Fussrand. Die passive Bewegung des Fussgelenkes ist nicht schmerzhaft, der Kranke kann aber selten stehen, noch auf ebener Fläche gehen, wobei sich der Fuss nach Aussen neigt. Complicirt heisst man den Wadenbeinbruch, wenn er mit Subluxation oder Luxation des Fusses nach innen oder aussen, Fractur des Malleolus internus oder des Talus u. s. w. verbunden ist. Die Fractur der Fibula kann leicht übersehen werden und man nahm früher die Verletzung blos für Luxation und heisst sie auch jetzt noch gewöhnlich (mit Fractura fibulae) complicirte Luxation des Fusses nach innen oder aussen; da aber die Luxation nicht immer vollständig erfolgt, so scheint die Benennung „Fractura complicata fib.“ zweckmässiger. Ob-

schon sie schon Petit, Duverney, David, Fabre, Bromfield, Pott, Pouteau bekannt war, so haben wir doch den neueren Wundärzten, namentlich Hey und Dupuytren, die meiste Aufklärung über sie zu verdanken. Sie entsteht gewöhnlich durch Umknicken des Fusses nach aussen oder innen bei einem Fehltritte von einer Treppe, auf unebenem Boden, oder beim Fallen, Springen oder durch Umfallen des Körpers, während der Fuss bis zu den Knöcheln in einem Loche oder einer Spalte festgehalten wird. Im ersten Fall hat das Fussgelenk die ganze Gewalt des Körpers zu tragen und zugleich die heftige Muskelcontraction in dem Augenblick, wo sich der Fuss nach ein- oder auswärts umdreht, auszuhalten. Durch die Abweichung der Linie, in welche der Schwerpunkt des Körpers fällt, muss die schwächere Fibula 2½″ über ihrem unteren Ende brechen und durch die Dislocation des unteren Bruchendes nach innen und vorn gegen die Tibia tritt der äussere Knöchel mehr nach aussen, wodurch mehr Raum für die Gelenkfläche des Talus entsteht und bei noch fortdauernder Gewalt weicht dieser nach innen und spannt die inneren Gelenkbänder sehr oder zerreisst sie wirklich. Selten tritt der Talus nach aussen (Dupuytren, A. Cooper, Lisfranc). — Die Erkenntniss ist leicht; ausser den schon angegebenen Zeichen der Fractur der Fibula findet man die Zeichen der unvollkommenen oder vollkommenen Luxation. Das untere Ende der Fibula und der Fuss sind sehr beweglich; der Fuss hat eine leichte Neigung nach aussen, so dass sein äusserer Rand etwas höher als der innere steht, der Malleolus internus ist nicht selten abgebrochen und steht tiefer. Bei der vollkommenen Luxation nach innen ist der ganze Fuss nach aussen abgewichen (Chir. Kpf. T. 6. f. 1.), das Bein ist kürzer und seine Axe fällt nicht auf die Mitte des Fusses, sondern auf dessen innere Seite und lässt ihn ganz nach aussen liegen, eine Linie, welche vom äusseren Rande des Fusses senkrecht hinaufgeht, berührt nicht die Tuberositas Tibiae, die Tibia liegt schräg von oben nach unten und das Wadenbein hat bis zur Bruchstelle (3 — 1½″ vom Fussgelenke) dieselbe Richtung, wie die Tibia, aber von da schräg nach aussen, weil sie dem Fusse folgt. Der äussere Fuss-

rand steht nach oben, der innere nach unten, der Fussrücken nach innen, die Fusssohle nach aussen. Der Malleolus internus bildet eine starke Hervorragung, manchmal ist sein unteres Ende abgebrochen und beweglich und über demselben fühlt man den scharfen Rand der Diaphyse (Verf.). Die Haut ist um diese Gegend immer sehr gespannt, bläulich und in Gefahr perforirt zu werden, ja nicht selten vom inneren Knöchel, der nicht selten bedeutend ($\frac{1}{2}$—3″) vorsteht, wirklich durchdrungen und die Art. tibialis antica zerrissen (Sandfort). Nicht selten ist die Tibia nach vorn auf den Kopf des Talus luxirt (Verf.), seltner fühlt man unter dem Malleolus internus den nach innen abgewichenen Kopf des Talus. Ueber dem Malleolus externus bemerkt man eine wirkliche Vertiefung mit Querfalten (von der Abweichung des unteren Bruchendes gegen die Tibia und dem unter einem stumpfen Winkel nach aussen tretenden Ende der Fibula). Selten ist der Fuss nach aussen luxirt, so dass derselbe klumpfussartig seinen Rücken nach aussen, die Fusssohle nach innen, den äusseren Rand nach unten, den inneren nach oben zeigt; der Malleolus externus bildet hier die scharfe Hervorragung und unter ihm steht manchmal noch der Kopf des Talus hervor, über den die Haut sehr gespannt, verdünnt oder selbst perforirt ist. — Der anatomische Character erläutert die Symptome und die Indicationen. Beim einfachen Bruch findet man das untere Bruchende stets nach innen und etwas vorn, gegen die Tibia gewichen; das obere bleibt an seiner normalen Stelle und tritt selten mehr nach aussen. Bei der complicirten Fractur mit der Luxation nach innen ist das innere Gelenkband zerrissen und die Tibia auf den Kopf des Talus getreten (Verf.), manchmal der Malleolus internus abgebrochen, selten ist das untere Ende der Tibia schief (Dupuytren), oder quer (der Verf.) getrennt, häufiger ist von der hintern Fläche derselben eine Quadratzoll grosse Platte abgesprengt (der Verf.). Das untere Bruchende der Fibula liegt ganz an der Tibia an, oft von bedeutendem Extravasate umgeben; manchmal ist vom unteren Bruchstücke ein 2. Stück abgesprengt. Die Bänder des Talus mit dem Calcaneus und Os naviculare sind manchmal theilweise zerrissen, so dass erster

etwas beweglich ist (der Verf.); manchmal sind sie grösstentheils getrennt, so dass er sich um seine Axe gedreht (der Verf.) und sein Kopf sich nach innen oder aussen luxirt hat, oder er ist gebrochen (Fränzel, Kane). Bei der Luxation nach aussen ist nebst dem Bruche der Fibula meistens die Tibia 2 Finger breit über ihrem Malleolus oder dieser allein gebrochen; A. Cooper und Lisfranc haben die Tibia unverletzt gesehen. — Prognose und Ausgang: Bei der einfachen Fractur über dem unteren Drittel erfolgt die Heilung ohne Zufälle und ohne Störung der Function des Unterschenkels; nach der mit Subluxation complicirten des unteren Endes der Fibula hingegen tritt leicht chronische Gelenkbänderentzündung ein und es bleibt gern eine Schwäche des Fussgelenkes mit Neigung des Fusses zum Auswärtsfallen zurück (Howship). Bei der vollständigen Luxation ist die Prognose immer ungünstig, besonders wenn die Tibia die Haut perforirt hat oder gebrochen ist; die Tibia luxirt sich gern wieder, und es erfolgt in der Mehrzahl der Fälle sehr gefährliche, verbreitete Eiterung des Gelenkes und des Unterschenkels (Necrose), die oft den Tod oder eine sehr langsame Heilung (6—27 Monate) und Missgestalt des Fusses zur Folge hat; in einem von mir beobachteten Fall war nach der Luxation nach aussen eine klumpfussartige, den Gebrauch des Gliedes störende Entstellung des Fusses entstanden. — Die Behandlung des einfachen Bruches über dem unteren Drittel fordert blos die Lage auf der inneren Seite, wenn der äussere Knöchel nicht vorsteht; ist letzteres der Fall und der Bruch tiefer, so muss man den Fuss nach innen halten, um die Fibula von der Tibia zu entfernen. Ch. Bell, Gerdy u. A. legen die 18 köpfige Binde und blos an die äussere Seite des Unterschenkels eine Schiene an; Boyer braucht 2 Schienen, lässt aber blos die äussere über den Fussrand herabgehen und füttert sie stärker aus, während die innere den inneren Knöchel nicht überragt. Ich habe diesen Verband mit Vortheil angewendet und dabei eine graduirte Compresse auf die vordere Seite des Unterschenkels applicirt. Leop. Richter legt 2 auswattirte Pappschienen an, welche vom Knie bis zum Fussrand reichen und blos auf die Enden der Fibula, nicht auf die Bruchstelle,

drücken. Bei dem mit Subluxation verbundenen Bruche muss man bei der Lage des Gliedes auf der Seite zuerst die Quetschung und Entzündung des Fussgelenkes bekämpfen und dann Boyer's Verband anlegen. Gegen die zurückbleibende Schwäche des Fussgelenkes mit Auswärtsdrehen des Fusses lässt man einen gut anliegenden Schnürstiefel tragen. Bei der mit Luxation des Fusses complicirten Fractur der Fibula ist die Reposition in der Regel leicht, wenn man bei erhobenem und im Knie gebeugten Unterschenkel den Fuss mit beiden Händen in die Axe des Unterschenkels führt; ausserdem, in gestreckter Lage oder wenn die Tibia weit durch die Haut vorgedrungen und von den krampthaft zusammengezogenen Muskeln, gespannten Sehnen und der engen Hautwunde eingeklemmt ist, sehr schwer. Wenn aber auch die Einrichtung leicht ist, so erfolgt doch die Luxation oft sehr leicht wieder. Zur Retention empfiehlt Dupuytren folgenden Verband (R. XXIX. 3. Chir. Kpf. T. 6. f. 3. 4.). Ein $2\frac{1}{2}''$ langes, $4 - 5''$ breites und $3 - 4''$ dickes, $\frac{2}{3}$ gefülltes Spreukissen wird in der Mitte zusammengeschlagen, so dass es die Gestalt eines Keiles bekommt und dann auf die innere Seite des gebrochenen Gliedes gelegt, so dass die Basis des Keils auf dem inneren Knöchel ruht, ohne über denselben hinauszuragen, und so dass die Spitze gerade den inneren Condylus tibiae bedeckt; eine $18 - 20''$ lange, $2\frac{1}{2}''$ breite, $3''$ dicke gerade Holzschiene wird dann so auf das Kissen gelagert, dass sie $5 - 6''$ über den Fuss hinausragt und durch eine Dolabra descendens unter dem Knie befestigt. Durch eine andere Binde wird der nach aussen gekehrte Fuss nach innen an das untere Ende der Schiene gezogen und in Gestalt von Achtertouren befestigt. Der im Knie gebogene Unterschenkel wird auf seine äussere Seite auf ein Spreukissen gelegt. Ist der Fuss nach aussen luxirt, so werden Kissen und Schiene an die äussere Seite applicirt. Richerand, Gerdy, Rust, der Verf., Blasius u. A. fanden diesen Verband nicht blos lästig, zu stark drückend, sondern auch unzureichend; in meinem Fall konnte er die beständige Luxation der Tibia auf den Kopf des Talus nicht verhüten, ich legte daher den Scultet-Desault'schen Contentivverband an und gab dem äusseren Kissen mehr Stärke; Rust legte

den Fuss auf Sauter's Schwebe und befestigte ihn unten durch eine doppelte T-Binde; aber auch dies kann die Luxation nicht immer verhüten. Blasius legt 2 breite Schienen (mit Spreukissen) an, die unten durch ein mit Querzapfen versehenes Fussbrett verbunden werden (Klin. Zeitschr. f. Chir. I. S. 76.). Wenn die Tibia die Haut perforirt hat und von der Wunde und den sehr gespannten Sehnen eingeklemmt ist, so ist die Reposition oft sehr schwer, selbst nach der Erweiterung der Wunde, und auch nach der glücklichen Einrichtung luxirt sich dann die Tibia immer wieder und es erfolgt mit oder ohne Wunde sehr häufig Gelenkeiterung. Der inamobile Verband, den Larrey in einem solchen Fall 60 Tage mit Erfolg liegen liess, kann wohl versucht werden, besonders nach Scutin's Modification, allein man muss auf die Symptome der etwa eintretenden Eiterung sehr Acht haben. Dass ein mit Luxation und Wunden complicirter Bruch ohne Operation, durch diesen oder andere Verbände geheilt werden könne, ist zwar durch mehrere Beispiele bestätigt, allein in mehreren derselben (Corigny, Schneider) war die Behandlung von so gefährlichen Zufällen begleitet und so langwierig, dass die Genesung mehr die Folge eines zufälligen Glücks, der guten Constitution des Kranken, als der Kunst des Arztes war. Will man die Heilung ohne Operation versuchen, so bekämpfe man bei zweckmässiger Lage des Fusses (in Sharp's concaver Fuss- und Unterschenkelschiene für die äussere Seite, in einem Sandkasten, in einem halben Gypsgusse) zuerst die Entzündung und lege dann einen guten Contentivverband an, den ich dem Gebrauche der Schweben vorziehe. Die meisten älteren und neueren Wundärzte (z. B. Pelletan, Kane u. A.) amputiren bei der complicirten Fractur sogleich, allein schon Pack, G. Cooper machten statt der Amputation die Resection der durch die Haut gedrungenen Tibia, die dann auf Gooch's Empfehlung von Taylor, Hey, Averill, Kerr, Hicks, Sandfort, Fletcher, Lyon, Tyrrel und A. Cooper verrichtet wurde. Theils deswegen, theils wegen der beständigen Neigung zur Luxation oder der schiefen oder gesplitterten Fractur der Tibia oder wegen der Eiterung des Gelenkes wurde die Resection von

Moreau sen. und jun., Deschamps, v. Gräfe, Weber jun., Josse, dem Verfasser (mehrmals), Bamberger, Weber sen., B. Heine, Veiel, grösstentheils mit Erhaltung eines brauchbaren Fusses verrichtet; in der Mehrzahl der Fälle wurde 1—2″, ja selbst 3″ von der Tibia, in mehreren auch ebensoviel von der Fibula und in einigen auch der luxirte Talus entfernt; ich nahm einmal blos die 2mal gebrochene Fibula und das von der hintern Seite der Tibia abgerissene Stück der Tibia mit Erfolg weg. Ist dabei die obere Fläche des Talus abgebrochen oder der Talus luxirt, so muss derselbe exstirpirt werden; unzweckmässig ist es, das durch die Haut gedrungene oder die Ausstossung des abgebrochenen Stückes des Talus (Fränzel) der Natur zu überlassen, indem die dadurch herbeigeführte Eiterung oft gefährlich wird und die Natur dieses Geschäft nicht immer vollenden kann. Bei der Resection muss man stets untersuchen, ob der Talus mit dem Calcaneus fest verbunden ist; findet man die sie vereinigenden Gelenkbänder theilweise zerrissen, so exstirpire man den Talus, um die Eiterung zwischen beiden Knochen, welche den Erfolg der Resection aufs Spiel setzen würde, zu verhüten. Die Amputation ist blos bei bedeutender Quetschung der weichen Theile und zu befürchtendem Brande, oder wenn sich der Bruch der Tibia höher als 3″ von der Gelenkfläche erstreckt oder die Knochen der vorderen Tarsalknochen gebrochen sind, angezeigt (vergl. *Luxatio pedis et Tali*, und *Resectio pedis*).

Literatur. Hey's Beobachtungen, S. 276. — A. Cooper Vorlesungen, III. 377, chir. Abh. u. Versuche, I. 218 u. II. 227. — Dupuytren in Annuaire med.-chirurgical des hôpitaux. Paris, 1819, clin. Vorträge, I. 96, u. Rust's Mag. XV. 195.

4) *Fractura ossium pedis.* A) *Fractura tali* kommt gewöhnlich blos mit der Fractura fibulae complicata vor. — B) *Fractura calcanei.* Der einfache Bruch kommt gewöhnlich am Fortsatze, der die Ferse bildet, hinter der Verbindungsstelle des Fersen- und Springbeines vor und ist sehr selten; Petit, Desault, Lawrence, Lisfranc, Custance, der Verf. beobachteten ihn daselbst. Kluge sah ihn am vordern Theile. Die Ursache ist bald ein Schlag oder Fall auf die Ferse, bald ein Fall auf die Fussspitze oder

die Anstrengung zum Springen, wenn die Fussspitze die Last des Körpers zu tragen hat und dieser plötzlich in die Höhe geschnellt wird; hier ist der Bruch die Wirkung der Contraction der Wadenmuskeln (Petit, Desault) und entsteht unter den Umständen, welche die Zerreissung der Achillessehne veranlassen. Der Bruch ist meistens quer; der abgebrochene Fortsatz bleibt mit dem Körper des Knochens in Berührung, wenn die Beinhaut nicht ganz zerrissen ist; man erkennt die Fractur an den Schmerzen, an der Beweglichkeit der Ferse, an der directen Crepitation und Geschwulst; der Kranke kann auf dem Fuss weder stehen noch gehen. Manchmal erfolgt durch die Contraction der Wadenmuskeln eine mehr oder weniger beträchtliche Dislocation des Bruchstückes nach oben; die Bruchflächen weichen in der Fusssohle auseinander, die Ferse ist verunstaltet, steht höher, selbst 2 — 5″ (Custance), wo dann sehr beträchtliche Geschwulst entsteht und das Stehen noch weniger möglich ist als im ersten Falle. Bei geringer Dislocation ist die Einrichtung bei gestrecktem Fusse und gebeugtem Unterschenkel leicht, man drückt das dislocirte Stück mit der Hand nach unten; im Falle von Custance war dieses unmöglich, Entzündung, Eiterung und Gangränescenz konnten nicht verhütet werden, so dass das abgewichene Bruchstück entblösst wurde und sich oberflächlich necrosirte, doch konnte nach 5 Monaten das anfangs verkürzte, später allmählig wieder normal lang gewordene Bein ohne Hinken gebraucht werden, das Stück fühlte man (Lond. med. and surg. 1829. Behrend's Rep. Journ. I. 233.). Die Heilung erfolgt meistens durch Bandmasse in 4 — 6 Wochen. Die zur Retention empfohlenen Verbände für die Zerreissung der Achillessehne passen hier nicht; manche wollen blos den Unterschenkel mit gestrecktem Fuss von oben nach unten einwickeln; Kluge verbesserte Henkel's und Böttcher's Verband auf folgende Weise: Er legt eine Longuette auf die vordere Seite des Unterschenkels vom Knie bis zur Fussspitze, wickelt den im Knie gebogenen Unterschenkel von oben nach unten bis unter die Wade ein, befestigt vorn auf das Gelenk eine concave Schiene mittels der Achterbinde und giebt dem im Knie gebogenen Unterschenkel die Lage auf der äusseren

Seite. Manche kreuzen eine Longuette über der Ferse, über den Fussrücken und die Fusssohle und befestigen sie durch eine Achterbinde und dann ein Spreukissen mit Schiene auf die vordere Seite durch die Zirkelbinde. Nach der Heilung lasse man zur Verhütung der Zerrung der Wadenmuskeln einen hohen Absatz tragen und ihn allmählig vermindern. — C) Der Bruch der Tarsalknochen der vorderen Reihe fordert fast immer die partielle Amputatio oder Exarticulatio oss. pedis, weil in der Regel Eiterung eintritt; ist er mit Fracturen des Unter- oder Oberschenkels complicirt, so kann er die Anzeigen zur Amputation dieser Glieder verstärken. D) *Fracturae ossium metatarsi* indiciren nach der Bekämpfung der Entzündung meistens nur einen einfachen Binden- oder Pappschienenverband; sind sie gesplittert, so kann die Amputation oder Exarticulation des gebrochenen Knochens angezeigt seyn. *J.*

FRAGILITAS OSSIUM. Die Knochenbrüchigkeit ist keine selbstständige Krankheit, sondern nur die Folge, ein Symptom mehrerer allgemeinen Krankheiten und einigen localen Knochenkrankheiten, als: 1) der allgemeinen Schwäche des Körpers, sowohl in der Jugend (besonders bei erethistischen Scrofeln) als im höheren Alter; 2) verschiedener Dyscrasieen, welche eine Störung der Reproduction überhaupt, also auch der Knochen zur Folge haben, als der Rhachitis, der Osteomalacia adultorum, der Dyscrasia rheumatica, der Gicht, des Scorbuts, der Mercurial- und Antimonialkrankheit, des Krebses und Markschwammes; 3) der Atrophia ossis localis s. simplex in Folge von Druck. Wir erkennen sie an der Leichtigkeit, mit welcher die Knochen bei geringfügigen Ursachen, z. B. bei der normalen Action der Muskeln einen Bruch erleiden (*s. Fractura*), und behandeln sie nach der ihr zu Grunde liegenden Ursache, von welcher auch der anatomische Character abhängt. Die Knochen sind in der Regel im frischen Zustande weich, locker, haben in der sehr erweiterten Markhöhle viel öliges Mark und eine dünne, leicht brechende Rindensubstanz; im trocknen Zustande sind sie grosszellig oder ohne alle Medullarzellen und ausserordentlich leicht und mürbe. Am häufigsten sind die spongiösen Knochen dieser Veränderung unter-

worfen. Nach Troja's und Wilson's Untersuchungen ist weder die Gelatine vermindert, noch die phosphorsaure Kalkerde vermehrt. *J.*

FRICTIO, *s. Fricatio, s. Perfrictio,* das Reiben der Hautoberfläche, wurde von den Alten (Hippocrates de officina med. Ed. Kühn. T. III. p. 60., Galen de sanit. tuend. lib. II. c. 2.; Celsus de medicina lib. II. c. 14., lib. IV. c. 3 et 24). nicht allein als ein prophylactisches und diätetisches, sondern auch als ein therapeutisches Mittel häufig angewendet; die Neueren haben die Reibungen viel zu sehr vernachlässigt. Man reibt entweder mit der blossen Hand, oder mit leinenen oder wollenen Stoffen, welche auch mit verschiedenen, kalten oder warmen Flüssigkeiten befeuchtet seyn können, oder mit Bürsten. Die Reibungen mit fetten Substanzen nennt man Unctiones. — Die Wirkungen der trockenen oder feuchten Reibungen sind nicht allein mechanisch, sondern auch dynamisch. Oertlich erregen sie Röthe und Wärme der Haut, einen grösseren Zufluss des Blutes zu den Capillargefässen der Haut, und eine vermehrte Sensibilität dieser Theile (daher darf man sie bei rother, sehr empfindlicher und entzündeter Haut nicht anwenden), auch scheinen sie mehr electrisches Fluidum nach der Oberfläche des Körpers zu ziehen. Aber auch auf die unter der Haut gelegenen Theile, Zellgewebe, Gefässe, Nerven, Muskeln, innere Organe haben die Reibungen, besonders wenn sie in einem gewissen Umfange angewendet werden, eine Einwirkung, und wir erinnern hier nur an die Reibungen des Unterleibes, um die Zusammenziehungen der Gebärmutter nach der Niederkunft zu befördern, bei Koliken und der Cholera, um die krampfhaften Schmerzen zu beseitigen, der Fusssohlen zur Wiederbelebung Scheintodter u. s. w. In der Chirurgie wenden wir diese Reibungen an zur Zertheilung kalter, besonders Drüsengeschwülste, bei Verhärtung und Verdickung des Zellgewebes, Oedem, Emphysem der Haut, Ecchymosen, Gelenksteifigkeit, nach geheilten Knochenbrüchen, Lähmungen u. s. w. W.

FUNDA s. *Fascia quadriceps,* s. *Fascia quatuor capitum,* die Schleuder, vierköpfige Binde, gehört zu den vereinigenden (Spalt-) Binden und wird gebildet,

dass man einen 2—4'' breiten und 2—6 langen Leinwandstreifen seiner Länge nach von beiden Enden bis gegen die Mitte einschneidet, wodurch vier Köpfe entstehen, welche in der Mitte aber noch zusammenhängen. Folgende Arten sind noch gebräuchlich:

1) *Funda capitis*, s. *frontalis* s. *fascia Galeni capitis* s. *frondium*, Kopfschleuder, vierköpfige Hauptbinde, *Couvrechef à quatre chefs*, wird aus einem der Grösse des Kopfes und der Verletzung angemessenen Stück Leinwand verfertigt, welches meistentheils 4—6'' breit und 3' lang, an beiden Enden gespalten, in der Mitte aber eine Handbreit ungespalten ist. Man kann diese Binde fast an alle Gegenden des Kopfes anlegen. — Ist die Verletzung an der Stirn, so legt man den ungespaltenen Theil, die Mitte, der Binde auf die Verletzung und lässt diesen von einem Gehülfen halten; die beiden unteren Köpfe führt man über die Ohren nach dem Hinterhaupte und bindet sie daselbst zusammen; die beiden oberen Köpfe führt man nach dem Nacken, kreuzt sie dort und endigt mit einer Zirkeltour um den Hals. — Bei einer Verletzung auf dem Scheitel legt man auch den mittleren, ungespaltenen Theil der Binde auf die Verletzung, und führt die hinteren Köpfe nach vorn unter das Kinn, woselbst man sie befestiget; die vorderen Köpfe führt man nach hinten, so dass sich diese auf beiden Seiten des Kopfes mit den hinteren Köpfen kreuzen, und befestiget sie daselbst, oder führt sie über einander um den Hals. — Ist die Verletzung auf dem Hinterhaupte, so legt man den mittleren Theil der Binde auf die Verletzung, führt die oberen Köpfe nach der Stirn und mit einer Zirkeltour um den Kopf, die unteren Köpfe führt man ebenfalls nach der Stirn, kreuzt sie dort und befestiget sie mit Nadeln zu beiden Seiten des Kopfes. Bei einer Verletzung im Genicke führt man aber die unteren Köpfe nach dem Unterkiefer. — Wenn sich eine Verletzung an den Seitentheilen des Kopfes befindet, so legt man die Mitte der Binde nicht auf die Verletzung, sondern auf den Scheitel, kreuzt die Köpfe über der Verletzung und führt die hinteren Köpfe unter das Kinn, die vorderen zum Genick, und befestiget sie daselbst. (S. Stark's Anleit. Kupft. V. f. 55.).

2) *Funda maxillaris*, s. *fascia quatuor capitum ad maxillas*, Schleuder für die untere Kinnlade, ist ohngefähr 3 — 4″ breit und 4 — 5′ lang, an beiden Enden bis auf 6″ in der Mitte gespalten und in diesem ungespaltenen mittleren Theile mit einer kleinen Oeffnung zur Aufnahme des Kinnes versehen. Man legt den mittleren Theil auf das Kinn, führt die unteren Köpfe etwas schräg über die Wangen zum Scheitel, die oberen Köpfe unterhalb der Ohren zum Genick, kreuzt sie dort und befestiget sie an die Stirn. (S. Stark Tab. IX. f. 113 u. 114.)

3) *Funda nasalis*, in deren ungespaltenem Theile sich zwei kleine Oeffnungen für die Nasenlöcher befinden, wird gegenwärtig sehr selten in Gebrauch gezogen. Ihre Anlegung geschieht übrigens nach denselben Vorschriften, wie sie bei Funda capitis gegeben sind. *W.*

FUNGUS, Schwamm, ist in der Wundarzneikunst ein zur Bezeichnung sehr verschiedener Krankheiten gebrauchter Name, den man aber wenigstens dahin einschränken sollte, dass nur Aftererzeugnisse darunter verstanden würden, welche ein lockeres schwammartiges Gefüge haben, und bisweilen eine manchen Pilzen ähnliche Gestalt zeigen. Ihrem Wesen nach bieten sie mannichfache Verschiedenheiten dar, die sich unter 2 Hauptclassen auffassen lassen, je nachdem der Schwamm entweder nur als eine örtliche Krankheit auftritt und das Gesammtbefinden des Organismus in höherem Grade nicht stört: gutartiger Schwamm, *F. benignus*; oder als Resultat einer dem Organismus inwohnenden Cachexie erscheint, (gewissermassen als Blüthe einer in ihm wohnenden Krankheit, gleich Exanthemen oder Eiterbeulen in andern Leiden), und dessen baldigen Untergang ankündigt: bösartiger Schwamm, *F. malignus*. Sie bestehen entweder in Auflockerung, Wucherung und reichlicher Bluterfüllung des Zellgewebes, oder in beträchtlicher Erweiterung und Verlängerung und dadurch entstehender Schlängelung der Haargefässe, so dass die eigenthümliche Substanz des Theiles, in denen sie ihren Sitz aufschlagen, fast ganz verdrängt wird. Diese zweite Art hat grosse Aehnlichkeit mit Telangiectasie, welche nach Ansicht mancher Schriftsteller (Ph. v. Walther) in sie übergehen kann, sie unter-

scheidet sich aber theils dadurch, dass sie nicht angeboren vorkommt, sondern sich erst in späteren Zeiten entwickelt, theils durch grössere Neigung der Gefässe zu Verdünnung und Erguss von Blut in das benachbarte immer mehr und mehr schwindende Gewebe. Viele Aerzte nannten diese zweite Art Blutschwamm, *F. haematodes*, ein allerdings bezeichnender Name, der jedoch nicht benutzt werden darf, da er bereits zur Bezeichnung einer andern Form des Schwammes vergeben war. Bisweilen wird in das schwammige Gewebe schwarzes Pigment abgesetzt; es erhält dann eine schwarzbraune oder russschwarze Farbe, wird melanotisch. Diese Färbung hat jedoch auf die Gut- oder Bösartigkeit seines Characters keinen Einfluss. Anders verhält es sich mit einer eigenthümlichen dem Eiweiss- oder Faserstoffe ähnlichen Ablagerung, welche den Schwämmen mehr Dichtheit und Elasticität und eigenthümliches Gefüge giebt, und eine Neigung zu Erweichung hat, wie unten näher beschrieben werden soll. Diese giebt dem Schwamme den Character der Bösartigkeit. Jenachdem entweder die eiweissstoffige markige Beschaffenheit vorherrscht, oder die Gefässentwickelung, was namentlich in spätern Zeiträumen öfters der Fall ist, hat man ihn bald Mark-, bald Blutschwamm genannt, Namen, die immer nur eine einseitige Bezeichnung geben und deshalb, sowie wegen der schon erwähnten Anwendung des letztern Namens auf gutartige Gefässschwämme, aufgegeben werden sollten.

A. FUNGUS BENIGNUS, der gutartige Schwamm erster Art, wo die Gefässe nicht vorzugsweise leiden, hat eine mehr oder minder rothe Färbung, ein lockeres leicht zusammendrückbares, unter dem Drucke blässer werdendes Gefüge, ist an der Oberfläche, die aus grössern oder kleinern Läppchen oder Körnern besteht, etwas härter als innen, blutet leicht bei Verletzungen; der der zweiten Art, wo die Gefässentwickelung vorherrscht, hat eine blaurothe oft ganz violette Färbung, ist besonders anfangs sehr locker, blutet bei Verletzungen überaus stark, hat eine mehr knotige, wie aus kleinen Kugeln zusammengesetzte Oberfläche. Er kommt gleich den bösartigen Schwämmen sowohl in innern Theilen, als auch vorzüglich auf Oberflächen oder dem unter ihnen gelegenen Zellgewebe vor, namentlich gern auf Schleimhäuten oder Ge-

schwüren (deren Fläche mit der einer Schleimhaut grosse Aehnlichkeit hat). Seine Grösse ist verschieden, bisweilen sehr beträchtlich, doch bleibt seine Structur stets dieselbe, was einen wesentlichen Unterschied von dem bösartigen Schwamme abgiebt. Er lässt sich als eine mit allgemeiner eigenthümlicher Dyscrasie nicht oder doch nur zufällig verbundene Krankheit meistens mit örtlichen Mitteln beseitigen, und nur die Schlaffheit und Abgespanntheit des Körpers erfordert bisweilen eine allgemeine Behandlung. Die Vorhersage ist also da eine günstige, wo die vom Schwamme befallenen Theile zum Leben nicht ganz unentbehrlich sind, oder doch den Genuss desselben, wenn sie krank oder zerstört sind, nicht sehr beeinträchtigen. — Die Behandlung beschränkt sich unter den oben angeführten Umständen auf ein allgemein kräftigendes Verfahren in diätetischer und arzneilicher Hinsicht; örtlich aber thun zusammenziehende Mittel, namentlich Alaun, Zinkvitriol, göttlicher Stein, in Auflösung oder Pulverform, Auflösungen von Bleizucker, von Höllenstein, Abkochungen von Ulmenrinde, Weidenrinde, Tormentille, Ratanhia und dergl., gute Dienste. Bei sehr beträchtlicher Entwickelung wird theilweise oder gänzliche Abtragung mit der Scheere oder dem Messer und nachmalige Anwendung der vorgenannten Mittel Hülfe leisten. Oefters bedient man sich auch der Aetzmittel mit gutem Erfolge, wenn nämlich der Schwamm nicht zu dick ist; der Höllenstein wirkt hier am nützlichsten.

Es mag nun zunächst eine Betrachtung einiger Arten von gutartigen Schwämmen folgen, die besonders die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich zogen, oder wegen der Theile, welche sie befallen, eine vorzügliche Berücksichtigung verdienen. Manche andere Arten, die entweder nichts Besonderes darbieten, oder deren Natur ganz dunkel ist, da die Schriftsteller, welche sie beschrieben, sich nicht hinlänglich darüber erklären, werden am besten übergangen, z. B. Fungus sinus maxillaris, welcher in einigen Fällen ein Polyp, in andern ein gutartiger Schwamm, in noch andern ein Knochenleiden anderer Art gewesen zu sein scheint; Fungus der langen Röhrenknochen scheint theils zu Spina ventosa, theils zu F. medullaris zu gehören.

Fungus benignus Cerebri, gutartiger Hirnschwamm, gewöhnlich schlechthin *F. cerebri* genannt. Wie der vieldeutige Name des Fungus überhaupt, so diente auch dieser zu Bezeichnung sehr verschiedener Krankheitsformen. Am öftersten bezeichnete man damit einen Vorfall des Gehirns nach entstandenem Loche im Schädel und gleichzeitiger Zerreissung oder öfter Zerstörung der Hirnhaut durch Verschwärung (Abernethy, Larrey). Diese Form gehört aber gar nicht hierher. Eine zweite Form, deren B. u. Ch. Bell, A. Cooper und Blasius gedenken und die mit Recht ein Schwamm genannt wird, besteht in wuchernden Granulationen des Gehirns, bisweilen auch seiner Häute (*F. ben. meningum*), die durch eine durch Krankheit, zufällige oder geflissentliche Verletzung entstandene Oeffnung des Schädels hervortreten und oft eine nicht unbeträchtliche Grösse erlangen. Sie gehen mit den Schädelknochen keine Verbindung ein und unterscheiden sich hierdurch leicht von dem bösartigen Gehirn- oder Hirnhautschwamme, der auch schon durch die Entstehungsweise hinlänglich characterisirt ist. Der Schwamm ist ganz unempfindlich, bald mehr bald minder roth, blutet leicht, entwickelt sich nach der Constitution des Kranken langsamer oder schneller, lässt sich mehr oder minder in den Schädel zurückbringen, wenn er nicht bereits zu viel Ausbreitung gewonnen hat; die Zurückdrückung bringt aber leicht Nervenleiden hervor. Oefters erfolgt durch die Gehirnverletzung oder durch Erschöpfung der Tod, in günstigen Fällen hingegen schloss sich die Schädelwunde und es verschwand damit das Uebel, indem vielleicht gar ein äusseres Stück, von der immer enger werdenden Schädelöffnung zusammengeschnürt, abstarb (B. u. Ch. Bell).

Als Ursache des Uebels hat man schlaffe Geschwüre nach Wunden oder Abscessen des Gehirns zu betrachten, wie sie bei schlaffen Körperconstitutionen oder bei zu erschlaffender Behandlung vorkommen; andere Male waren Knochensplitter oder eingedrungene fremde Körper, die einen unausgesetzten Reiz ausübten, die Veranlassung. — Die Vorhersage ist stets etwas misslich, oft schlecht. Sie richtet sich nach den übrigen den Schwamm begleitenden Zufällen. —

Die **Behandlung** wird zunächst auf Beseitigung der Ursache der Wucherung gerichtet seyn müssen, also auf Heilung der Abscesse, Geschwüre u. s. w. Gegen den Schwamm selbst zeigt sich leichte Compression mittels Charpie, die man durch Heftpflasterstreifen anzieht, am nützlichsten, mit dem Drucke verbindet man zusammenziehende Mittel, und taucht daher die Charpie in Kalkwasser, Alaun- oder Zinkvitriollösung, oder man streut auch gebrannten Alaun auf, wie bei andern fungösen Wucherungen. Nimmt dabei die Wucherung nicht ab, oder ist sie so gross, dass man von den vorgenannten Mitteln Hülfe nicht erwarten kann, so bedient man sich am besten des Messers oder der Louis'schen Scheere zu Entfernung der grössten Masse der Wucherung und setzt nun die vorgenannten Mittel in Anwendung, bis die Schädellücke sich schliesst. Ein kräftigendes Regime und kräftigende Arzneien, namentlich der Gebrauch des Chinaextractes, thun hier gute Dienste.

Literatur. A. Cooper, Vorles. über die Grunds. und Ausübung der Chir. Herausg. von Tyrrel. Aus dem Engl. Weimar 1825. I. 263. — Beck, Beob. u. Bemerk. über die Kopfverletzungen, in Heidelb. klin. Ann. 1827. III. 497. — J. D. Larrey, chirurg. Klinik aus dem Franz. v. A. Sachs. I. 282. — Blasius in Rust Hdbch. d. Chir. 7. 580.

Fungus benignus Conjunctivae, **gutartiger Schwamm der Bindehaut.** Auf der Bindehaut oder vielmehr in dem unter ihr gelegenen Zellgewebe kommen schwammige Auflockerungen und Wucherungen der ersten Art (S. 370) häufig vor und erreichen bisweilen eine beträchtliche Grösse, bis zu der eines Hühnereies oder einer Faust (Beck). Da sie sich gern über die Hornhaut legen, so findet man bisweilen den ganzen Apfel bedeckt und einem Stücke rohem Fleische ähnlich, in welchem Zustande das Uebel von Beer Exophthalmia fungosa genannt wurde. Nicht selten werden die Lider dadurch nach aussen gedrängt und bilden Ectropien. Die ganze Masse besteht in der Regel aus an und über einander gedrängten Wülsten. Oft beschränken sie sich nur auf einen Theil der Bindehaut; am häufigsten scheinen sie am Apfel, und zwar an der untern Hälfte desselben, vorzukommen, Wucherungen auf den Li-

dern, deren Bindehaut ein sehr verschiedenes Gefüge hat, sind gewöhnlich mehr körniger Art, fleischwarzenähnlich (*Sarcoma conjunctivae*). Die Bindehaut der Cornea wird nur selten von dieser Art des Schwammes ergriffen, und oft findet man sie nach langem Leiden der Bindehaut der Sclerotica und langer Verdeckung durch die umgebenden Aufwulstungen klar und unverletzt. Beer (Lehre u. s. w. 2. 224) glaubt daher gar nicht an ein derartiges Leiden der Hornhaut, während Beck (Hdbch. 237) und Rosas (Hdbch. 2. 322) sie beobachteten. Die Farbe der Wucherung ist roth und zwar, jenachdem die Reizung mehr oder minder beträchtlich ist, bald dunkler bald heller roth, bald mehr ins Blaue, bald mehr ins Gelbe ziehend. Bisweilen sondert sie eine wässrige oder schleimige Flüssigkeit ab, andere Male hingegen ist sie trocken und man findet demgemäss die Oberfläche weich und geschmeidig oder spröde. Bei hoher Entwickelung ist sie wohl mitunter für Krebs gehalten worden, von dem sie sich jedoch durch die Entstehungsweise, geringere Härte, weniger Neigung zu Blutungen, mangelnden oder doch nur geringen nicht stechenden und reissenden Schmerz und dadurch unterscheidet, dass dieser leicht auf die Hornhaut übergeht.

Der Schwamm der zweiten Art, aus blossen aufgetriebenen Gefässen mit wenigem dazwischen liegenden unveränderten Zellgewebe bestehend, ist viel seltener; er macht sich kenntlich durch anfänglich nur kleine blaue Knötchen, die zwar gewöhnlich neben der Hornhaut entstehen, von da aber bei allmälichem Wachsthume bald auf sie übergehen und sie ganz in die Entartung hineinziehen. Das Wachsthum geht bald rascher, bald langsamer von statten, ähnlich wie die Telangiectasieen, endlich wird auch die Bindehaut der Lider in Mitleidenschaft gezogen. Die ganze Anschwellung hat das Ansehen von neben einander gehäuften kleinen und grössern blauen Beeren, die von der hier und da dickern oder dünnern Bindehaut bedeckt sind, welche daher Stränge zu bilden und sie in Unterschiede abzutheilen scheint. Bei bedeutender Entwickelung zerreissen bisweilen einzelne Stellen und ergiessen dann eine grosse Menge schwarzen Blutes, späterhin wässrig eitrige Stoffe. Oft erreicht die Geschwulst die Grösse einer Kirsche oder Pflaume, dehnt sich aber nicht blos nach

aussen aus, sondern auch nach innen, und zieht die Gefässe der Sclerotica, der Iris und des Ciliarkörpers gern in Mitleidenschaft. Die Iris zeigt sich daher oft schon zeitig verfärbt, verzogen; das Sehvermögen leidet auch mehr als bei der ersten Art und ist oft ganz erloschen. Die Härte der Geschwulst ist nur eine mittelmässige. Schmerzen sind nicht oder nur in geringem Grade vorhanden in Folge von Druck und Reibung, wodurch auch bei einiger Entwickelung Reizung und Entzündung der umgebenden Theile entsteht.

In anatomischer Hinsicht hält die erste Art des Bindehautschwammes das Mittel zwischen entzündlicher Anschwellung und polypenartiger Entartung, von welcher letzteren mehrere Fälle auf der Bindehaut beobachtet worden sind. Sein Gefüge ist zottig, schlaff, bisweilen jedoch, wenn er alt ist und von den Lidern nicht bedeckt wird, ziemlich hart, ja fast knorpelartig. Er ist sehr blutreich, doch ist sein Gewebe nicht innig mit dem Blute verbunden, denn herausgeschnittene Stücke verlieren es bei blossem Auswaschen oder dem kürzesten Einweichen und zeigen dann ein völlig bleiches Gewebe. — Die zweite Art zeigt ein varicöses aus erweiterten und verlängerten Gefässen entstandenes Gewebe, zwischen denen sich nur hier und da einige weisse zellgewebige Blättchen zeigen; sie ist ziemlich fest, braun- oder blauschwarz gefärbt. Sclerotica und Hornhaut finden sich gemeiniglich wie bei Staphylom ausgedehnt, aber nicht zerstört. Iris und Ciliarkörper zeigen oft eine gleiche Entartung, während die übrigen Theile des Auges sich in normalem Zustande befinden.

Als Ursachen der ersten Art zeigen sich am häufigsten Verwundungen, oder Reizung durch fremde Körper (Grannen oder Spelzen von Gräsern, Holzsplitter, Krebsaugen, Flügeldecken von Käfern, Schalen von Samen), welche in die Bindehaut eingestochen worden sind, oder unter den Augenlidern verweilen, und Mangel an Bedeckung des Apfels bei Leiden der Lider. Entzündung nicht traumatischer Art scheint selten dazu Veranlassung zu geben, wenn man nicht die Wucherungen nach Blennorrhöen und zu lange fortgesetzter erschlaffender Behandlung hierher rechnen will; am mehresten noch rheumatische und gichtische Entzündung der Sclerotica.

Oft ist eine bestimmte Ursache gar nicht auszumitteln, als etwa die schlaffe Körperbeschaffenheit überhaupt. — Die Ursachen der zweiten Art sind nicht hinlänglich erforscht und scheinen besonders in einer fehlerhaften Structur der Theile begründet zu sein; einige Male gingen Verletzungen des Auges durch Schläge, Stösse u. s. w. voraus.

Die Vorhersage ist im Allgemeinen gut, nur bei Entartung der Bindehautplatte der Cornea ist sie für Erhaltung des Gesichts ungünstig. Viel kommt dabei auf die Constitution des Kranken im Allgemeinen an.

Die Heilung wird in der Mehrzahl von Fällen durch reizende und zertheilende Mittel bewirkt, unter denen das verdünnte oder auch unverdünnte Sydenham'sche Laudanum obenan steht. Einige rühmen eine Mengung desselben mit Bleiextract, was jedoch eine Zersetzung giebt. Andere adstringirende Mittel, Alaun als Pulver oder Lösung, blauer oder weisser Vitriol in Stiftform oder Lösung u. s. w. werden unter manchen Umständen mit Nutzen gebraucht. Bei sehr starker Wucherung, besonders wenn sie noch dazu hart ist, kann man sich mit Vortheil der Scheere oder des Messers bedienen. Die nach der Ausschneidung starke Blutung hat man eine Zeit lang zu unterhalten, worauf gewöhnlich ein starkes Zusammensinken des etwa noch übrigen Theils des Schwammes erfolgt; durch kaltes Wasser steht die Blutung leicht. Später ist wieder mit den adstringirenden Mitteln fortzufahren. Einige haben starke Ableitungsmittel, span. Fliegen, Haarseil u. s. w. empfohlen. In Bezug auf das allgemeine Befinden ist mit umändernden und kräftigenden Mitteln nach den bekannten Grundsätzen der Therapie zu verfahren. — Gegen die zweite Art hat man sich anderer Mittel zu enthalten, wird aber durch Abtragung der Geschwulst, ähnlich wie man es beim Hornhautstaphylom thut, die Heilung bewirken.

Literatur. a) zur ersten Art: Lud. Herm. Unger Obs. clin. Fasc. I. p. 22. tab. I. — b) zur zweiten Art: Derselbe ebendas. p. 37. tab. II. — Travers Synops. of the dis. of the eye 2. ed. p. 102. tab. II. f. 2 u. 4., vielleicht auch C. H. A. Funcke über den wahren Blutschwamm S. 19. Fig. 1 u. 2.

Fungus benignus Corneae, gutartiger

Schwamm der Hornhaut. Gleich dem Schwamme der Iris ist er ein selten vorkommendes Uebel, doch werden Fälle erzählt von Plaicher, der eine schwammige Geschwulst von der Grösse eines Hühnereies aus der Hornhaut hervorwachsen sah, von Mery, Dupré u. A., welche jedoch zum Theil zu den Sarcomen gehören und in der Bindehautplatte der Hornhaut ihren Sitz gehabt haben mögen. Ritterich (Beitr. S. 25) beschreibt einen Schwamm der Hornhaut, welcher von den mittleren Platten derselben ausgegangen und Folge von Entzündung war. Er hatte die Farbe und Weichheit des Gehirns, war mit Trübung des Glaskörpers verbunden, verschwand aber nach und nach mit Hinterlassung einer Narbe. — Die Ursachen sind dieselben wie beim Bindehautschwamm, die Vorhersage ist aber stets bedenklich, da meistens Trübung oder wohl gar Zerstörung der Hornhaut Folge ist, falls auch der Schwamm beseitigt wird. — Die Behandlung ist wie beim Fungus Conjunctivae einzuleiten, und wo der Wucherung gar nicht Gränze gesetzt werden kann, muss Abtragung der Hornhaut wie bei Operation des Staphyloms vorgenommen werden, was man jedoch nicht zu zeitig zu thun hat, da oft durch Kunst oder Natur auf bessere Weise Hülfe geschafft wird.

Fungus benignus Iridis, gutartiger Schwamm der Iris. Die bisweilen auf der Regenbogenhaut vorkommenden Schwämme bestehen gewöhnlich aus einer übermässigen und krankhaften Gefässentwickelung, die entweder auf die Iris beschränkt, oder zugleich auf den Ciliarkörper, oft auch auf die Bindehaut verbreitet ist. So beobachtete Wardrop (Essay II. c. 24) eine kleine obwohl seit lange bestehende Geschwulst, die überaus gefässreich zu sein schien, denn sie blutete oft ohne bekannte Veranlassung reichlich und füllte die vordere Augenkammer mit Blut. Bei Pferden bemerkt man nach seiner Beobachtung dergleichen Geschwülste öfter. Eine ähnliche Geschwulst sah Middlemore (Treatise I. 722) unter dem innern Gebrauche von Quecksilber heilen. Entzündung, Schmerz, äussere Röthe ist nicht dabei, ausser wenn der Schwamm die äusseren Theile in Mitleidenschaft zieht und dann bisweilen Verschwärung zur Folge hat (Saunders Treat. S. 142 und 144),

in welchen Fällen dann das Sehvermögen in hohem Grade leidet oder ganz fehlt. Die Pupille ist gewöhnlich verzogen, mehr oder minder unthätig, die Iris verfärbt. Ritterich (Beitr. S. 37) fand bei einem 7—8jährigen schwächlichen an Beinfrass des Fusses leidenden Mädchen bei nur geringer Empfindlichkeit gegen das Licht und mässiger Röthe der Bindehaut eine weisse Erhabenheit am (untern) Pupillarrande der Iris. Das Gesicht war auf diesem Auge erloschen und von Zeit zu Zeit schmerzte es. Nach und nach ging die Geschwulst in das Gelbliche über, zeigte auch einige Blutgefässe. Ein gemachter Einstich entleerte nur etwas wenig wässrige Feuchtigkeit. Später nahm die Geschwulst, welche den Umfang einer grossen Erbse erlangt hatte, eine röthlich blaue Färbung an. Nach ungefähr einem Jahre fand R. den ganzen Augapfel geschwunden und statt der Hornhaut nur eine dichte Narbe. Andre Fälle von gutartigem Schwamme der Iris erzählen Maitre-Jan, Beer, Scarpa, Lawrence. Oefters bemerkt man schwammartige Wucherungen auf der durch die Hornhaut vorgefallenen Iris, die dann meistens sehr gefässreich sind.

Die Kunst vermag gegen dergleichen Entartungen von inneren Ursachen sehr wenig und sollte, so lange dazu dringende Aufforderung nicht vorhanden ist, operativ sich nicht einmischen. Entzündungswidrige und umändernde Mittel tragen bisweilen zur Rückbildung bei; die Engländer empfehlen vorzüglich Mercur bis zum Wundwerden des Mundes, wozu ich jedoch nicht rathen kann; lieber Iod vorsichtig gebraucht. Hat der Schwamm eine beträchtliche Grösse erreicht, so dass Verunstaltung des Apfels, Entartung der Hornhaut u. s. w. daraus entsteht, so dürfte die Abtragung des vordern Theils des Augapfels die einzige Hülfe leisten. Schwamm der Iris durch Reizung derselben bei entstandenem Vorfalle ist mit Laudanum zu betupfen, oder mit Höllenstein zu ätzen, oder mit der Scheere oder dem Messer zu entfernen.

Fungus benignus Testiculi, gutartiger Schwamm des Hoden. So nennt Lawrence ein Leiden, welches von aller Bösartigkeit frei ist und sich zufolge seiner Beschreibung zuerst kenntlich macht durch eine schmerzhafte harte Anschwellung des Hoden. Nach einiger Zeit be-

ginnt der immer dünner werdende Hodensack an zu verschwären, aber die entstehende Oeffnung giebt keinen Eiter, sondern es schiesst ein fester und meistens unempfindlicher Schwamm hervor. Die umgebenden Bedeckungen und das Zellgewebe sind verdickt und verhärtet. Nach Durchbohrung des Hodensackes lässt Schmerz und Geschwulst nach und der Schwamm ist sehr unthätig. Die entstehende Narbe verwächst fest mit dem Hoden. Untersucht man die Theile bei noch bestehendem Schwamme, so findet man, dass er seinen Ursprung in der drüsigen Substanz des Hoden selbst hat, dass die Hüllen desselben in einem gewissen Umfange zerstört sind und dass eine Hervordrängung der Samenröhrchen durch die so gebildete Oeffnung stattfindet. — Als Ursachen betrachten die damit Behafteten gewöhnlich einen Stoss, Schlag oder sonstige mechanische Verletzung, und Lawrence glaubt, dass in Folge davon zunächst Entzündung entstehe. Die grosse Härte erkläre sich durch die Unnachgiebigkeit der Tunica albuginea. Oefters ist aber auch keine Ursache auszumitteln; bisweilen soll Blennorrhoea urethrae vorhergegangen sein. — Lawrence ist der Meinung, dass das Uebel, wenn es nicht fehlerhaft behandelt würde, wohl nach und nach von selbst vergehe, aber bei seiner Unthätigkeit erst nach langer Zeit; er empfiehlt daher die Entfernung mit dem Messer, oder unter geeigneten Umständen mittels der Unterbindung, oder auch durch Aetzmittel bis an den Hodensack. Der ersteren Methode giebt er mit Recht den Vorzug. Castration kann unter keinen Umständen in diesem Falle angezeigt sein.

In manchen Fällen entspringt die schwammige Wucherung von der Tunica albuginea bei völlig gesundem Zustande des Hoden. Hierher scheint auch Callisen's *Lipoma testiculi* zu gehören, welches jedoch nach ihm von der Tunica vaginalis seinen Ursprung nimmt. — Nicht verwechselt werden darf diese Art des Fungus mit dem weiter unten zu schildernden Markschwamm des Hoden, auch nicht mit Sarcocele, was sonst öfters der Fall war; von einfacher Entzündung (Orchitis) dürfte die Unterscheidung im Anfange oft sehr schwer sein.

Fungus benignus Vesicae urinariae, gutartiger Schwamm der Harnblase. Man versteht dar-

unter schwammige Auflockerungen der Schleimhaut der Blase, oder gewöhnlicher des unter ihr gelegenen Zellgewebes mit krankhafter Wucherung, so dass diese Schwämme mitunter die Grösse eines Hühnereies, ja sogar einer Faust annehmen sollen. Am öftersten finden sie sich auf dem dreieckigen Raume der Blase, doch auch an jedem andern Theile. Bald ist nur einer, bald mehrere gleichzeitig vorhanden. Sie sind bald mehr bald minder locker gebaut und mehrentheils leicht mit dem Finger zu zerdrücken, haben jedoch bisweilen ein so dichtes Gefüge, dass man sie nur mit Mühe von den sogenannten Sarcomen unterscheidet. An Farbe findet man sie mehr oder minder geröthet, in einigen Fällen sollen sie sehr bleich gewesen sein, was wohl erst Folge des Collapsus nach dem Tode war. Fast stets sind sie mit höheren oder niederen Graden von Entzündung verbunden, oft mit Verdickung der Blasenwände. Bisweilen geben sie zu einer blutigen oder schleimig-eitrigen Absonderung Veranlassung, wodurch die Kräfte der Kranken erschöpft werden und Zehrfieber herbeigeführt werden kann. Bisweilen sollen sie schmerzhaft sein, was jedoch vielleicht mehr der begleitenden Entzündung zuzuschreiben sein dürfte. Harnverhaltung gesellt sich bisweilen dazu, Gefühl von Schwere in der Blasengegend, Schmerz in der kahnförmigen Grube. Im Ganzen sind die Zufälle denen anderer Blasenleiden, die übrigens oft gleichzeitig vorkommen, sehr ähnlich; oft entstehen aber auch keine wahrnehmbaren Leiden und der Schwamm bleibt bei Lebzeiten unerkannt. Untersuchung mit dem Catheter, der bei grösseren Schwämmen oft nur sehr schwer oder gar nicht einzuführen ist, und oft zu beträchtlichen Blutungen Veranlassung giebt, Untersuchung durch den Mastdarm, die Constitution des Kranken können zur Ausmittelung und Unterscheidung von andern Leiden, die oft sehr schwer, ja unmöglich ist, am besten leiten.

Als Ursache des Uebels findet man wohl am öftersten fremde Körper in der Blase, namentlich Harnsteine. Harnfisteln und Blasenschleimflüsse rufen es bisweilen hervor, oder sind vielleicht nur gemeinsame Folge einer der Beobachtung sich entziehenden Ursache. Allgemeine Erschlaffung scheint

das Uebel zu begünstigen; oft ist es aber unmöglich, eine Ursache auszumitteln.

Die Vorhersage ist bei weiter ausgebildetem Uebel und da, wo schon bei leichten Bewegungen Blutungen eintreten, wo heftige Schmerzen oder andere belästigende Zufälle vorhanden sind, eine ungünstige, da dem Uebel schwer beizukommen ist.

Die Heilung wird theils durch die bei Schwämmen überhaupt angezeigte allgemeine Behandlung eingeleitet, theils durch eine örtliche. Leider bleibt sie oft nur eine palliative. Sind fremde Körper in der Blase, so müssen diese wo möglich entfernt werden; freilich wird durch vorhandene Schwämme die Entfernung schwerer und gefährlicher. Blutentziehungen in der Gegend der Blase schaffen oft Erleichterung, ausserdem kalte Umschläge über die Blase und das Mittelfleisch, so wie kalte Einspritzungen in die Blase und den Mastdarm. Wo heftige Schmerzen vorhanden sind und diese Mittel deshalb nicht in Anwendung kommen können, da muss man sich zu lauwarmen schmerzstillenden Umschlägen, Sitzbädern, Klystieren entschliessen, dabei jedoch nicht zu weit gehen, da stets im Auge zu halten ist, dass Wärme erschlaffend wirkt, und also das Uebel befördert. Einhüllende Getränke: Leinsamen-, Hafergrütz-, Gerstentrank u. s. w. werden aber ganz an ihrem Orte sein.

B. FUNGUS MALIGNUS, bösartiger Schwamm. *Fungus haematodes* Hey, Wardrop, Blutschwamm, *F. medullaris,* Markschwamm, *Sarcoma pulposum, medullare* Abernethy, Otto, *Cancer mollis* der Franzosen, *Cancer fungosus* Pelletan, *Inflammatio spongiosa* Burns, fischmilchähnliche Geschwulst Monro, pankreas- oder brustdrüsenähnliche Geschwulst Abernethy. Wie bereits oben S. 369 angegeben wurde, versteht man hierunter ein durch allgemeine Cachexie bedingtes Aftererzeugniss, bestehend aus aufgelockertem und wucherndem Zellgewebe, in dessen erweiterte Zellen ein eigenthümlich beschaffener dem Eiweiss- und Faserstoff ähnlicher Stoff abgesetzt worden ist. Dieser bildet sich zum Theil zu festen die Geschwulst durchziehenden Fasern, oft auch zugleich zu einem einhüllenden Sacke. Nach kürzerer oder

längerer Zeit entwickeln sich an den Fasern zahlreiche Gefässe, später oft Blutaustretungen und Durchdringung der ursprünglichen Masse mit Blut, und zwar oft in so hohem Grade, dass letztere fast ganz verdrängt wird; man nannte dann das Gebilde gewöhnlich Blutschwamm (*F. haematodes*), während es Markschwamm (*F. medullaris*) genannt wurde, wenn die ursprüngliche, bei weiterer Entwickelung mark- oder rahmartig werdende Masse den vorherrschenden Theil ausmachte. Mehrere Aerzte waren der Meinung, dass beide Formen als etwas ganz Verschiedenes zu betrachten wären, z. B. Maunoir, der jedoch aus Gründen, die namentlich Ph. v. Walther entwickelte, für diesen Fall nicht competent ist, Langenbeck, Meyen, M. Jäger u. s. w.; es vereinigen sie dagegen, vieler Anderer nicht zu gedenken, Travers, Ph. v. Walther, Otto, Nisle, Schön. Ich selbst muss mich den Letzteren anschliessen, denn wenngleich in einzelnen Schwämmen die eine oder die andere Bildung vorherrscht, so kommen sie doch in den übrigen Erscheinungen und der Bösartigkeit völlig überein. Oft findet man diese Schwämme einzeln (*F. mal. solitarii*), oft sind aber auch mehrere nebeneinander gelagert und bilden gewissermassen einen grossen Schwamm (*F. mal. aggregatus*).

Die Erscheinungen, welche der bösartige Schwamm bedingt, sind den Zeiträumen seiner Entwickelung nach sehr verschieden und werden ausserdem nach dem befallenen Organe verschiedentlich abgeändert, wovon weiter unten. Im Allgemeinen aber darf man annehmen, dass er im ersten Zeitraume einen rundlichen gewöhnlich schmerzlosen Körper bildet, der, wenn er betastet werden kann, sich hart und glatt anfühlt, ausser wenn mehrere dicht beisammen liegen. Der zweite Zeitraum characterisirt sich durch Weichwerden einzelner Theile, welche dann eine Schwappung zu zeigen scheinen, sich wenigstens teigig anfühlen und Unebenheiten der Oberfläche veranlassen; der dritte Zeitraum, welcher streng genommen nur eine weitere Ausbildung des zweiten ist, begreift die völlige Erweichung des Schwammes, wobei er sich am beträchtlichsten ausdehnt und gemeiniglich die Oberfläche der befallenen Organe erreicht, diese durchbohrt und nun nach früherhin verhältnissmässig langsamem Fortschreiten

äusserst rasch in pilz- oder blumenkohlartiger Form emporwuchert, wobei zugleich ein Verschwärungsprocess eintritt, der neben den Wucherungen oft tiefe Höhlen macht und zur Absonderung einer übelriechenden Jauche Veranlassung giebt. Die Wucherungen bluten bei Berührungen leicht, bedecken sich, wenn sie an einer äussern Fläche vorkommen, gern mit einer Kruste, die sich leicht abstösst, aber bald wieder durch Schwammmasse, die von der Wurzel nachwächst, ersetzt wird. Während die Schmerzen bei der Erweichung des Schwammes oft unerträglich heftig waren, mindern sie sich oder verlieren sich ganz, nachdem er an der Oberfläche eines Organes hervorgetreten ist. Die Umgebung des Schwammes ist wegen Lymphausschwitzung in der Regel etwas verhärtet, besonders bei eingekapselten Schwämmen, bisweilen aber auch erweicht; wegen Auftreibung der Gefässe und vermehrtem Blutandrange gewöhnlich geröthet. — Die Theile, in denen sich die Schwämme entwickelt haben, werden auf doppelte Weise von ihnen zerstört, einmal durch den zu erleidenden Druck, der Veränderung der Lage und Schwinden herbeiführt, zweitens durch Theilnahme an der Entartung, drittens durch die wenigstens in den spätern Zeiträumen eintretende Entzündung und Verschwärung. In einigen Fällen hat es auch den Anschein, als wenn die Stelle, auf der der Schwamm wurzelt, verschrumpfte. — Der so beschaffene Schwamm ist stets mit einem allgemeinen Leiden des Organismus im Zusammenhange, daher denn auch entweder gleichzeitig in mehreren ja fast allen Organen (Langstaff's Museum) diese Schmarozer gefunden werden, oder sich nach und nach, wenn der eine entfernt ist, entwickeln, oder, und zwar am gewöhnlichsten, an der Stelle, wo der eine ausgerottet wurde, wieder hervorsprossen. Man dürfte demnach mit demselben Rechte eine Schwammcachexie (s. v. verbo) annehmen, wie man eine der Tuberkeln, des Krebses allgemein annimmt. In der ersten Zeit ist diese Cachexie an dem Aussehen des Kranken öfters nicht zu bemerken, ja er sieht oft sogar blühend aus, besonders im kindlichen Alter, gerade so wie man es auch oft bei vielen Tuberkeln in einzelnen Organen beobachtet; bei einigem Vorschreiten des Uebels drückt sich aber das Allgemeinleiden deutlich aus. Man findet dann stets ein eigenthümliches fahles Ansehen und ein tiefes Lei-

den ausdrückende Gesichtszüge, die benachbarten Drüsen schwellen an; später nimmt das gastrische System daran Antheil, es tritt Abmagerung ein, oft gesellen sich auch Husten und wässrige Ansammlungen dazu, und Erschöpfung mit zerstörendem Fieber schliessen gewöhnlich die Scene, wenn nicht das Leiden edler Organe, z. B. des Gehirns, die Krankheit schneller dem tödtlichen Ende zuführt. In einzelnen Fällen tritt Fieberbewegung schon zeitig hervor. Nicht unerwähnt darf ich hier lassen, dass einige wenige Aerzte anführen, sie hätten Fälle gesehen, wo die Krankheit nicht mit dem Tode endete, sondern nur Atrophie des befallenen Organs veranlasste oder in Brand überging, sich abstiess (Schütte) und so auf die eine oder andere Art erlosch. Es scheinen aber in diesen vereinzelt stehenden Fällen Verwechselungen mit gutartigen Schwämmen, oder mit Lymphexsudationen, oder andern Geschwülsten stattgefunden zu haben, denn weder Rückbildung, noch Atrophie, noch Erlöschen durch Absterben kommt bei dem bösartigen Schwamme jemals vor. — Die Dauer des Uebels ist sehr verschieden. Im Allgemeinen nimmt man an, dass der Verlauf rascher sei als bei Scirrhus, Laennec giebt als mittlere Dauer 18—24 Monate an. Vorzüglich viel scheint hierbei darauf anzukommen, ob der Schwamm eingekapselt ist oder nicht, und ob er bei sehr cachectischen oder noch einigermassen Widerstand leistenden Constitutionen vorkommt. In einem Falle, den ich beobachtete, waren die ersten Anfänge des Schwammes bereits seit sieben Jahren bemerkt worden, und doch fand ich ihn bei der Operation noch im ersten Zeitraume und nur von der Grösse einer Wallnuss. — Man hat ihn von nur unbedeutender Grösse bis zu der eines Menschenkopfes und darüber beobachtet. — Am häufigsten scheinen die Augen, dann das Gewebe unter der allgemeinen Hautbedeckung, dann die Hoden und Brüste diesem bösen Leiden unterworfen zu sein, doch ist ausser dem Gewebe der Knorpel und der Krystalllinse keines davor sicher. — Es ergreift das männliche und weibliche Geschlecht auf gleiche Weise. Unter 41 von J. B. Günther gesammelten Fällen gehörten 19 dem weiblichen, 22 dem männlichen Geschlechte. In Bezug auf Alter ist aber das Kindesalter das bei weitem häufiger ergriffene, obgleich

keine Lebenszeit davor ganz sicher ist. Von 48 Kranken, deren Leidensgeschichten Günther zusammenstellt, hatten 28 6 Jahr, vier 7—16 Jahr, zwei 20 Jahr, neun 30—50 Jahr, fünf 51—77 Jahr. In der anat. Sammlung zu Strassburg befindet sich nach Kilian (Nachr. über das anat. Mus. zu Strassburg S. 127) sogar ein angeborner Schwamm der Art an der Hirnhaut eines neugebornen Kindes. Dürftige werden häufiger ergriffen als Solche, die unter günstigen äusseren Verhältnissen leben.

Anatomisches Verhalten. Zunächst ist hier nochmals zu erwähnen, dass diese Schwämme entweder ohne deutlichen Sack sind, nur das sie zunächst umgebende Gewebe zur Seite drängten und sich so eine Höhle bildeten, oder mit einem Sack bald mehr bald minder eng umschlossen sind. Die Säcke sind entweder sehr dünn und leicht zerreisslich, oder auch bis über 1''' dick und lederartig fest; ihre Farbe ist weiss, gelb, oder licht bräunlich. Bisweilen zeigen sie zahlreiche Gefässe an ihrer Oberfläche und mit den benachbarten Theilen sind sie ringsum oder nur stellenweise fest verbunden. Hey führt einen Fall an, wo der Sack bei der Ausrottung auf der innern Seite blutete, was wenigstens nicht immer der Fall ist. Dann bemerken wir, dass sie entweder rundlich sind und einzeln oder gruppenweise beisammen liegen, oder dass ihre Masse flach ausgebreitet in dem Zellgewebe der Organe liegt, wo sie sich dann als weissliche oder gelbliche Streifen kenntlich macht, aber namentlich im ersten Zeitraume leicht übersehen wird; diese letztere Art des bösartigen Schwammes findet man besonders im Darmcanale und in der Leber. Ausser diesen Formverschiedenheiten zeigt sich nun vornehmlich nach den Entwickelungsgraden eine sehr beträchtliche Verschiedenheit des Gefüges. Im ersten Zeitraume zeigt der durchschnittene Schwamm mehrentheils eine weisse oder graulich weisse Masse, die mehrere meist rundliche Absonderungen bemerken lässt, gebildet von faserigen sie durchziehenden und durchwebenden Streifen und Kapseln, wahrscheinlich zum Theil ursprünglich einzelne Gewebszellen, zum Theil neu gebildete Fasern. Gefässe bemerkt man an ihnen gemeiniglich gar nicht, wenigstens war es mir in einem in diesem Zeitraume untersuchten Falle nicht

möglich, dergleichen auszumitteln, bisweilen sind sie aber schon vorhanden. Die Masse ist gewöhnlich ziemlich hart, bisweilen fast knorpelartig, in dünne Scheiben geschnitten durchscheinend; an der Luft, im Wasser, ja selbst im gewöhnlichen Branntwein erweicht sie sich und nimmt in letzterem erst später wieder mehr Härte an; Weingeist, Säuren und kochendes Wasser verhärten sie. Im zweiten Zeitraume, welcher dann beginnt, wenn die Masse sich zu erweichen anfängt, was stets vom Centrum ausgeht, sind die inneren Kapseln oder Fächer mehr ausgedehnt, es haben sich zahlreiche Gefässe an denselben entwickelt, ja man findet ganze Zellen mit einem milzähnlichen Gewebe erfüllt; schwarzes grumöses Blut, oder auch nur röthliches Wasser ist in andern einfachen oder gefächerten Zellen enthalten. Die früher in ihnen enthaltene feste Masse ist weich, fischhoden-, mark- oder hirnähnlich, doch nicht gleichmässig, sondern hier und da festere oder weichere Stellen zeigend, meistens etwas gelblich, selten weiss, geronnener Milch ähnlich, oft auch von dem extravasirten Blute ungleichmässig braun, röthlich oder schwärzlich gefärbt. Im dritten Zeitraume findet man einen höheren Grad von Erweichung, die bisweilen zu völligem Zerfliessen ausartet, oder, wenn der Schwamm das befallene Organ durchbrochen hat, eine oft sehr grosse Auflockerung seines Zellgewebes und namentlich reichliche Entwickelung von Gefässen, weshalb die Oberfläche von dunkelbrauner oder schwarzrother Farbe ist. Das oberflächliche Absterben lässt braune Krusten zurück. Beim zweiten und dritten Entwickelungsgrade findet man bisweilen Theile des befallenen Organs völlig in die krankhafte Masse eingeschlossen, und schon in der ersten Periode zeigen sich in seltenen Fällen Wasseransammlungen, steinige oder knochige Concremente. In allen Zeiträumen findet sich bisweilen Ablagerung von schwarzem Pigmente entweder über einzelne Theile des Schmarozers oder über alle verbreitet, so dass also M e l a n o s e damit complicirt ist, durch welche, an sich gutartige Krankheit, der Verlauf des Hauptübels nicht geändert wird. Die anatomische Beschaffenheit erleidet übrigens nach Verschiedenheit der befallenen Organe einige Abänderung, die sich jedoch nur auf den zweiten und dritten Zeitraum bezieht und ihren

Orts angegeben werden soll. In der Umgebung zeigt sich gewöhnlich Verhärtung, vorzüglich bei eingekapselten Schwämmen, andere Male aber auch Erweichung. Die Gefässe sind sehr zahlreich und erweitert, so dass bei Exstirpationen und Amputationen 3—8 Mal so viel unterbunden werden müssen als im normalen Zustande. In einem von Hey erzählten Falle war die Schenkelarterie mit coagulirtem Blute erfüllt; einmal fand Lawrence bei einem solchen Schwamme an der Rückenwirbelsäule die Hohlader verschlossen. — Die chemische Analyse des Markschwammes giebt vornehmlich Eiweissstoff und Faserstoff, dann aber auch Fett, thierischen Extractivstoff, Kalk- und Talkerde und einige Salze. Nach Brande (bei Baring) besteht die Hauptsubstanz des Markschwammes aus faserstoffiger Materie, von der ein Theil durch Unauflöslichkeit in Essigsäure eigenthümlich characterisirt ist. Die Fettigkeiten, die Alcohol daraus aufnimmt, schliessen sich durch ihre Unverseifbarkeit dem Gehirnfette und dem Gallenfette an und sind dem Gehirnfette durch den Gehalt an Phosphor noch besonders genähert. Das häutige Gewebe erscheint durchaus verschieden von den faserstoffigen Materien. Ich weiss es keiner bekannten animalischen Substanz näher anzureihen.

Unterscheidung. Es ist Verwechselung mit Tuberkeln, Scirrhus und Lymphausschwitzungen, in späteren Zeiträumen mit Telangiectasieen möglich. Die Tuberkeln haben aber weniger Härte, sind nicht so elastisch, haben auf dem Durchschnitte ein mehr körniges Gefüge, sind meistens grau von Farbe, haben ausser im Erweichungszustande nie Flüssigkeiten in sich, ermangeln der sehnigen Fasern und Fächer und der Gefässe, deren erstere beim bösartigen Schwamme schon im ersten Zeitraume stets, deren letztere öfters deutlich wahrgenommen werden. Wo der Schwamm einen stark ausgebildeten Balg hat, dient auch dieser zur Unterscheidung. Uebrigens bietet der Schwamm in einzelnen Organen, wo Tuberkeln selten oder gar nicht beobachtet werden, eigenthümliche Bildungsweisen dar, wovon an den geeigneten Orten die Rede sein wird. Im zweiten Zeitraume ist der Schwamm auffallend durch seinen zelligen Bau, die Gefässentwickelung, verschiedene Festigkeit des In-

halts der einzelnen Zellen, sowie das weniger centrale, wenn gleich auch von Innen ausgehende Weichwerden u. s. w. verschieden, im dritten treten wieder grosse Annäherungen ein, aber die Structur ist doch durch den zelligen Bau des Schwammes, und besonders die ungleiche Beschaffenheit seiner Substanz leicht zu unterscheiden. — Scirrhus zeigt sich in den ersteren Zeiten härter und seine Oberfläche fühlt sich uneben an; in der Regel ist seine Entwickelung langsamer. In anatomischer Hinsicht finden wir vorwaltend ein deutlich blättriges, strahlenförmig von der Mitte nach dem Umkreise gerichtetes Gefüge, in welches eine speckartige Masse infiltrirt ist, die an der Luft oder im Wasser sich nicht erweicht. In den spätern Zeiträumen, wo der Scirrhus in Krebs übergeht, ist der Unterschied auffallender, die Erweichung geht nicht von der Mitte aus und ist nicht so allgemein, vielmehr bleiben Ränder und Grund immer hart, es fehlen die mit Flüssigkeiten erfüllten Höhlen. Dass übrigens eine grosse Verwandtschaft zwischen Tuberkeln, Scirrhus und bösartigem Schwamm bestehe, ist sehr wahrscheinlich, und Nisle (Rust Hdbch. II. 670) sagt gar, sie gingen in einander über. — Lympherguss kann, besonders im Auge (s. F. m. oculi), im Anfange sehr trügerisch seyn; an andern Theilen ist dies weniger der Fall. Die durch Ausschwitzung entstandenen Verhärtungen wachsen nämlich, wenn die sie bedingenden Ursachen nicht fortwirken, nicht weiter, zeigen nicht bald weichere Stellen u. s. w., auch sind ihre Ursachen, Entzündung oder wenigstens längere Zeit erhöhte Gereiztheit der befallenen Theile, nicht zu verkennen. — Häufig sind Verwechselungen mit Telangiectasieen, den sogenannten erectilen Geschwülsten Dupuytren's, gemacht worden (Boyer, Roux, Delpech u. A.), und es giebt noch jetzt Aerzte, welche glauben, dass dieselben bei hoher Ausbildung in Blutschwamm übergehen können. Kann nun gleich nicht geleugnet werden, dass Telangiectasieen, wenn sie sehr gross und alt geworden sind, allerdings ein schwammiges Aeussere haben, grössere Bluthöhlen zeigen, so folgt daraus noch nicht, dass sie mit dem bösartigen Schwamme (*F. haematodes, medullaris* u. s. w.) gleich sind, vielmehr unterscheiden sie sich von diesem dadurch, dass ihnen keine allgemeine Cachexie

zum Grunde liegt, da sie vielmehr eine so rein örtliche Krankheit sind, als dies überhaupt nur möglich ist. Ferner ist, wie schon v. Walther (Gr. u. W. J. 5. 236) bemerkt, bei ihnen nur eine mechanische Ausdehnung der kleinen Gefässe mit Bildung eines cavernösen Gewebes zugegen, während beim bösartigen Schwamme ausser der mechanischen Ausdehnung und Ueberfüllung der kleinen Gefässe bereits dynamische, vitale, qualitative Veränderungen und Stoffverwandlungen des nicht einspritzbaren Theils seiner Substanz vorhanden sind. Es haben daher auch Einige, z. B. v. Walther, die schwammigen Geschwülste, die sich aus Telangiectasieen hervorbildeten, secundäre Blutschwämme genannt; alle solche Bezeichnungen aber führen zu Missverständnissen und es dürfte am besten sein, den Namen Blutschwamm als Synonym von Markschwamm, wie es jetzt am üblichsten ist, zu gebrauchen, oder diesen zweideutigen Namen ganz zu meiden und dafür den Namen des bösartigen Schwammes zu wählen.

Ursachen. Sie sind eben so unbekannt als die des Krebses und vieler anderer krankhafter Bildungen. Oft kommt das Uebel mit Scrofeln vor, bisweilen aber auch nicht, und es giebt unzählige Scrofulöse ohne bösartigen Schwamm. Entzündung, wie Einige früher glaubten, ist jedenfalls nicht daran Schuld, eben so wenig mechanische Verletzungen, obwohl öfters nach einem Falle, nach einem Stosse oder Schlage das Uebel entstanden seyn soll. Gicht und Rheumatismus wird andere Male angeklagt. Wir dürfen nur annehmen, dass sich aus einem allgemeinen fehlerhaften Ernährungszustande nach und nach das böse Uebel herausentwickelt, und dass also eine zweckmässige Haltung der Kinder in den ersten Lebensjahren wohl am mehrsten zur Abwehr dieser, wie mehrerer anderer cachectischer Krankheiten (Scrofeln, Tuberkeln) beitragen möchte; in der That finden wir auch bei höhern Ständen, wo Reinlichkeit des Körpers, der Wohnungen u. s. w. herrscht, das Uebel seltener als bei Armen.

Vorhersage. Wie aus dem Krankheitsbilde hervorgeht, ist sie unter allen Umständen im höchsten Grade ungünstig, denn selbst in den ersten Zeiten vorgenommene Ausrottung dürfte, wenn irgend jemals, doch gewiss nur in den allerseltensten, diagnostisch nicht hinlänglich constatirten

Fällen zur Erhaltung des Lebens ausreichend gewesen seyn. Auf eine Rückbildung ist, wie bereits angegeben, keine Hoffnung zu setzen. Je schlechter der allgemeine Körperzustand und je jünger das befallene Individuum ist, desto schneller hat man einen tödtlichen Ausgang zu erwarten, der beschleunigt zu werden scheint, wenn man sich zu operativen Eingriffen verleiten lässt.

Behandlung. Sie kann nur eine negative seyn, Schädlichkeiten und alles mechanisch Eingreifende von Seiten des Arztes entfernen, denn, wie bereits gesagt, die Ausrottung fruchtet nichts, führt gemeiniglich ein heftigeres Wuchern der Geschwulst und schnelleren Tod des Leidenden herbei. Doch kann sie in einigen Fällen nöthig werden wegen heftiger Blutung, in andern wegen Uebergangs der Krankheit auf edle zum Leben unerlässliche Theile. Sie ist dann stets so zu machen, dass der Schnitt im Gesunden geführt wird; übrigens wie bei Ausrottung anderer Geschwülste zu verfahren. Bei frühzeitig erkanntem Uebel wären vielleicht die so kräftigen Alterantia, der Arsenik oder das Iod in geeigneter Form (S. meine Heilformeln S. 85 ff., 338 ff. und 361 ff.) und zwar in starker Gabe zu brauchen. Von Quecksilber, Antimon u. s. w. dürfte wenig zu erwarten stehen. Ausserdem ist eine leicht nährende, kräftigende Diät und überhaupt ein die Gesundheit förderndes Regime nicht zu versäumen. Ist der Schwamm hervorgebrochen, so bedeckt man ihn mit trokkener oder in Chlor- oder Kreosotwasser oder Holzessig getauchter Charpie, reinigt ihn sorgfältig und entfernt die sich abstossenden Stücke.

Literatur. J. Burns Dissert. on inflammation. Glasgow 1800. Vol. 2. p. 302. — W. Hey, pract. obs. in surgery. ed. 2. Lond. 1810. p. 243. ch. 6. — J. Wardrop, Obs. on fungus haematodes or soft cancer. Edbg. 1809, deutsch von C. G. Kühn. Leipz. 1817. — J. Fr. Meckel, Hdbch. der path. Anatomie Bd. 2. Abth. 2. S. 291. — Maunoir, Mémoire sur les fongus medullaires et hématodes. Paris et Genève 1820. — — Ueber den Mark- und Blutschwamm. Aus dem Franz. Frankf. a. M. 1820. — Langenbeck, über den f. haem. und med. in seiner neuen Bibl. f. Ch. u. Ophth. Bd. 3. St. 4. — Ph. v. Walther, über Verhärtung, Scirrhus, harten und weichen Krebs, Medullarsarcom u. s. w. in v. Gr. u. v. W. J. f. Chir. u. s. w. Bd. 5. Hft. 3 u. 4. (Sehr wichtig für Diagnose.) — Gust. Biederm-

Günther, Analecta ad Anatomiam fungi medullaris. Diss. inaug. Lips. 1824. (In Bezug auf numerische Verhältnisse wichtig.) — Fr. Aug. v. Ammon Beiträge zur Erkenntniss und Behandlung des f. haem. Leipz. 1825. mit 6 Steintaf. 8. — J. Casper, de fungo med. quaedam. Diss. Berol. 1826. 8. — F. J. F. Meyen, Untersuchung über die Natur parasit. Geschwülste im menschl. Körper, insbesondere über Mark- und Blutschwamm. Berl. 1828. 8. — Nisle, Beiträge zur Lehre vom Blut- und Markschwamme in Horn's Arch. 1829. Hft. 5. S. 167. und in Rust's Hdbch. der Chir. Bd. 11. S. 619. — Blasius, clin. chir. Bemerkungen. Halle 1832. S. 51. — Dupuytren, clin. chir. Vorträge, übers. von Bech und Leonhardt. Leipz. 1834. Bd. 2. Abth. 2. S. 1. Ueber die erectilen Geschwülste und den Blutschwamm. — C. H. Ad. Funcke (Schüler M. Jäger's), über den wahren Blutschwamm des Auges und seine Verschiedenheit von andern ähnlichen Krankheiten. Inaugabh. Mit 1 ill. Tafel. Erlangen 1836. 8. — O. Baring, Beob. und Bemerk. über den Markschwamm in Holscher's Hann. Ann. 1. 207. (Enthalt. microscop. Unters. von Krause und chem. Analyse von Brande.)

Ich will nun den bösartigen Schwamm nach seinen Modificationen in den für den Wundarzt wichtigen Organen betrachten, werde aber das ihnen allen Gemeinsame der Kürze halber weglassen und verweise deshalb auf den vorstehenden Artikel.

Fungus malignus Cerebri, der bösartige Gehirnschwamm. Die ersten Zeiten der Bildung mögen sich wohl oft der Beobachtung entziehen, stellen sich aber krankhafte Erscheinungen ein, so bestehen sie zuerst in drückenden, bohrenden oder stechenden Kopfschmerzen, Schwindel, zu denen sich oft bald Lähmungen der Empfindung (Blindheit, Taubheit) oder der Bewegung hinzugesellen, oft aber lange ausbleiben. Nach Otto und Remer steigerten sich die Schmerzen bei der Berührung. Krämpfe gesellen sich nicht selten dazu und namentlich auch Schmerzen in einzelnen Gliedern. Andere Zufälle von Druck auf das Gehirn fehlen nicht. Bisweilen (Acrel, Ebermaier) ergreift das böse Leiden, mehr und mehr nach aussen dringend, die Hirnhäute, ja pflanzt sich auf den Schädel fort und zeigt nun auch die Erscheinungen des F. m. cranii. Es kommen aber auch Fälle vor, wo der Schwamm von aussen in die Schädelhöhle hineintritt, namentlich aus der Augenhöhle (Wardrop, Panizza). Der Zustand des Körpers ist

der bei bösartigem Schwamm gewöhnliche. Unter Krämpfen erfolgt der Tod schlagflüssig, oder der Kranke erliegt allmälich einem abzehrenden Fieber.

Anatomisches Verhalten. Bald ist das gefässreiche, bald das markige verschiedenfarbige, mehr oder minder harte Gewebe vorherrschend; immer ist der Schwamm nur wenig mit dem Gehirn zusammenhängend, so dass er sich leicht löst, selbst wenn er, wie hier am gewöhnlichsten, mit einem Balge nicht umkleidet ist. Die Geschwulst soll leichter als in andern Organen in Erweichung übergehen; wer mag aber sagen, wie lange sie bestand, ehe sie bemerkt wurde. Ferner soll sie im Weingeiste ihre Farbe behalten, im Wasser aber verlieren. Die Grösse wird äusserst verschieden gefunden, die Umgebung gewöhnlich sehr erweicht und mit der Masse verschmelzend, so dass die Gränze schwer zu bestimmen ist. Treten die Schwämme durch den Schädel hervor, so tragen sie den gewöhnlichen Character aus innern Theilen hervorgesprosster bösartiger Schwämme an sich.

Die Erkenntniss ist schwer; vorzüglich müssen wir uns auch hier nach den allgemeinen oben angegebenen Grundsätzen richten. Besonders schwer dürfte bei Lebzeiten die Unterscheidung von Tuberkeln sein, bei denen ich ganz dieselben Zufälle beobachtete. Aber auch von Ergiessungen in die Hirnhöhlen möchte er besonders in den ersten Zeiten schwer zu unterscheiden sein.

Literatur. Otto, seltene Beob. Hft. 2. S. 90. No. 28 u. 29. — C. H. Ebermaier, über die vom Hirne ausgehende Durchlöcherung des Schädels in Rust's Magaz. 35. 110. — J. F. H. Albers, Erläuterungen zu d. Atlasse der path. Anat. 1. Abth. S. 262. Atlas XX. f. 1.

Fungus malignus Cranii, Osteosteatoma cranii, bösartiger Schwamm der Schädelknochen. Unter anfänglich nur geringer schmerzhafter Empfindung bildet sich allmälich eine kleine harte Erhöhung auf dem Schädel, die unter zunehmenden, sich mehr und mehr verbreitenden Schmerzen, allmälicher Veränderung der bedeckenden Haut grösser und weicher wird, einen Rand im Knochen nicht oder doch nicht so deutlich wie bei Schwamm der Hirnhaut fühlen lässt, nicht in die Schädelhöhle hineingedrückt werden kann, nicht mit

dem Gehirn pulsirt und endlich bei immer mehr zunehmender Verdünnung der gefässreichen Kopfschwarte nach aussen hervorbricht. Der Schwamm zeigt dann ein beträchtlich rascheres Wachsthum und deutliche Wucherungen. In der nächsten Umgebung fühlt man einige Unebenheiten des Knochens. Durchbohrt der Schwamm auch die innere Knochentafel, so drängt er die harte Hirnhaut nach innen oder zieht sie auch in sein Leiden hinein und es entstehen Hirnzufälle wie bei F. mal. durae matris. Oefters scheinen auch beide Theile gemeinsam zum Ausgangspunkte des Leidens zu dienen (Hesselbach, Otto). Vergl. hierzu *F. mal. durae matris* und *F. mal. ossium.*

Literatur. Sandifort, Exerc. acad. II. 40. tab. III.; Mus. anat. I. 152, II. 142. tab. XIII, III. 158. — C. v. Siebold in Arnemann's Mag. f. Wundarzn. I. 389. — Ph. v. Walther über die schwammigen Auswüchse auf der h. Hht., nach eigenen Beob. in v. Gr. u. v. W. J. f. Ch. u. s. w. I. 55. — A. W. Otto, seltene Beobacht. II. 82. No. 2133 des Mus. Vergl. auch Seerig Nonnulla de f. d. m. origine et diagn. Vrat. 1825. Tab. I. — A. W. Otto, Lehrb. d. p. Anat. I. 160. — Chr. Pfeufer, Markschwamm mit krebsartiger Degeneration der Schädelknochen etc. in Gr. u. W. J. f. Ch. 15. 50. tab. I. u. II.

Fungus malignus durae matris, bösartiger Schwamm der harten Hirnhaut. Es herrschte über diese Krankheitsform lange so viel Dunkelheit, dass es schwer hielt, etwas Zuverlässiges über sie zu sagen. Louis, Jos. und Carl Wenzel, Ph. v. Walther, C. H. Ebermaier, Chelius, Blasius, v. Ammon trugen besonders zur Feststellung des Begriffes und der näheren Kenntniss der Krankheit bei. Aber es ist trotz der Angaben Ebermaier's und Chelius's immer noch nicht allgemein genug anerkannt, dass sie in allen Fällen dem bösartigen Schwamme (*F. medullaris, haematodes*) angehört. Blasius und v. Ammon lassen sie bisweilen in Tuberkeln, Scirrhen, Carcinom und gewissen Luxuriationen ihren Grund haben, was es vielleicht entschuldigen kann, dass man in einigen neuern chirurgischen Werken ihr ihren gebührenden Ort nicht angewiesen hat. Einmal entstanden zieht sie nach und nach auch die benachbarten Theile in gleiche krankhafte Entartung, gerade so wie bei solchem Leiden des Gehirns

oder der Schädelknochen die harte Hirnhaut oft in den Krankheitskreis gezogen wird. Man darf daher den lange darüber geführten Streitigkeiten, ob Schwamm der Hirnhaut, des Schädels, des Pericranium ein und dieselbe oder verschiedene Krankheiten seien und von wo sie ausgehen, nicht zu grosse Wichtigkeit beilegen; zeigte doch schon Otto, dass das Wesen dieser verschiedenen Formen dasselbe ist. In einem vorgerückten Zeitraume der Krankheit ist es oft nicht wohl mehr zu sagen, von wo dieselbe ihren Ursprung genommen habe, namentlich wenn man die Zergliederung nicht macht. Aber auch wenn man diese macht, ist die Bestimmung oft schwer, und Hesselbach, Otto u. A. beobachteten den Schwamm der harten Hirnhaut und des Schädels sogar gleichzeitig. Sollte in diesen Fällen nicht ein Leiden erst Folge des andern gewesen sein? — Kann man die Krankheit vom Anfange an beobachten, so wird man den Ursprung von einem der genannten verschiedenen Theile leichter unterscheiden können, da sich wenigstens von vorn herein die Zufälle einigermassen verschieden gestalten. Die Entstehung von der harten Hirnhaut ist von den Gebr. Wenzel, die vom Schädel durch Sandifort, C. v. Siebold, Ph. v. Walther, die vom Pericranium durch Otto, Ebermaier, die vom Gehirn durch Ebermaier ausser Zweifel gesetzt.

Hier nur von dem von der harten Hirnhaut ausgehenden bösartigen Schwamme. Er kommt nach Angabe einiger Schriftsteller (Ebermaier, v. Ammon u. A.) am häufigsten auf der äusseren Fläche derselben vor; seltener auf der inneren; Otto, Cruveilhier, Albers sind jedoch mit Recht anderer Ueberzeugung, denn Ersterer bewahrt in seinem reichen und schönen Museum zu Breslau drei nach innen gehende auf; zwei befinden sich in der Strassburger Sammlung; einer in der Dresdener, und auch Goudange und Meckel beobachteten den nach innen gehenden. Zwischen beiden Platten der harten Hirnhaut sah ihn Otto. Der auf der innern Seite befindliche macht sich anfänglich gleich allen bösartigen Schwämmen kaum oder nur wenig bemerklich, beeinträchtigt aber nach einiger Entwickelung vorzüglich das Gehirn und giebt sich durch die gewöhnlichen Erscheinungen des Druckes auf dasselbe (Schwere, Schwindel,

Erbrechen, Lähmung u. s. w.) kund, über dessen Ursachen sich schwer, am besten noch nach Entstehung und Verlauf des Uebels urtheilen lässt. Es ist aber nicht minder möglich, dass er gleichzeitig nach aussen hervordringt, da dies unter Umständen (wenn das Leben so lange besteht) selbst der Schwamm des Gehirns thut, und es gesellen sich dann meistens drückende und bohrende Schmerzen hinzu. — Die Erscheinungen des Schwammes der äusseren Fläche der harten Hirnhaut fallen anfänglich mit den vorerwähnten zusammen, es treten aber bald Schmerzen hinzu, die entweder auf die leidende Stelle beschränkt, oder über den grössern Theil des Schädels verbreitet und periodisch stärker und schwächer sind. Die Gehirnzufälle mangeln bisweilen fast ganz und erreichen nie einen so hohen Grad wie im ersten Falle. Nach und nach wird der Schädel in Mitleidenschaft gezogen, und er nimmt so wie später das Pericranium und die Cutis an der schwammigen Entartung Theil. So geschieht es, dass nach und nach eine kleine Erhebung entsteht, durch welche erst an einer kleinern sich allmälich vergrössernden Stelle der Schwamm nach aussen tritt und nun den allgemeinen Gesetzen seiner Entwickelung gemäss bei weitem schnellere und raschere Fortschritte macht als früher. Ehe er völlig durchbricht, zeigt sich die darüber befindliche Haut blaulich roth und mit zahlreichen geschlängelten Gefässen durchzogen, auch fühlt man oft die äussere zum Theile zerstörte Knochenplatte als eine dünne mehr oder weniger bewegliche Decke darüber. Nach dem Durchbruche fühlt man, so lange der Schwamm sich noch nicht stark in die Breite ausgedehnt hat, den Rand des im Schädel entstandenen Loches deutlich, was weniger, nach den Mehrsten nicht der Fall ist, wenn der Knochen dem Uebel zum Ausgangspunkte diente. Gemeiniglich soll der fühlbare Ring abgerundet, weniger stachlig sein, als bei F. mal. cranii, weil das Loch durch Aufsaugung in Folge von Druck des Schwammes auf das Schädelgewölbe entstanden sein soll; es scheint mir aber das gleichmässiger Abgerundete des Ringes mehr zufällig einige Male beobachtet worden zu seyn, denn, wie schon gesagt, halte ich die Durchbohrung mehr für eine Folge der Theilnahme am Leiden der Hirnhaut, als für Folge des Druckes; ein Druck nämlich, der

Aufsaugung des Knochens herbeiführt, kann nicht ganz unbedeutend sein und müsste wenigstens mit gleicher Gewalt auf das Gehirn wirken, wodurch schon vor dem Durchbruche nach aussen sehr bedeutende Leiden entstehen müssten, die man aber in den vorhandenen Krankengeschichten nicht findet. Je schärfer der Rand ist, desto grösser sind die Schmerzen, oder desto leichter wenigstens werden sie bei geringen Bewegungen erregt. In den mehrsten Fällen soll der hervorgebrochene Schwamm sich anfänglich in die Schädelhöhle zurückdrücken lassen, dadurch jedoch leicht Gehirnleiden entstehen. Gewöhnlich bemerkt man auch bei aufgelegter Hand eine den Gehirnbewegungen entsprechende Pulsation. Die Grösse des Schwammes ist sehr verschieden beobachtet worden, oft blieb er nur klein und tödtete, andere Male erreichte er die Grösse einer Faust (Burdach, Otto), oder gar eines zweiten Kopfes (Grima). Am häufigsten findet man ihn an den Stirn- oder Scheitelbeinen, doch ist kein Theil der harten Hirnhaut davon ganz frei. Nach der verschiedenen Lage und dem dadurch auf verschiedene Hirntheile ausgeübten Drucke treten verschiedene Erscheinungen hervor. Das Allgemeinbefinden und der früher oder später erfolgende tödtliche Ausgang, das anatomische Verhalten, ist wie bei F. malignus überhaupt (S. o. S. 384 fg.) und in letzter Hinsicht nur zu bemerken, dass der Schwamm mit den Schädelknochen nach Einigen nicht zusammenhängen soll, was bei F. cranii der Fall ist. In Bezug auf Behandlung gilt auch das oben im Allgemeinen Angegebene.

Literatur. Louis, Mém. sur les tumeurs fongeuses de la dure mère; in Mém. de l'acad. de Chir. T. V. Paris 1775. p. 1. — Joseph u. Carl Wenzel, über die schwammigen Auswüchse auf der harten Hirnhaut. Mainz 1811. Fol. — Meckel, Hdbch. der path. Anat. Bd. 2. Abth. 2. S. 324. — E. H. Ebermaier, über den Schwamm der Schädelknochen und die schwammartigen Auswüchse der harten Hirnhaut. Dessau 1829. Mit 10 Tafeln. — Chelius, über den schwammigen Auswuchs der harten Hirnhaut nach eigenen Erf. Heidelberg 1831. — J. F. H. Albers, Atlas der path. Anat. und Erläuterungen dazu. 1. Abth. Bonn 1832. — A. W. Otto, Lehrb. d. path. Anat. I. 380.

Fungus malignus externarum partium, bösartiger Schwamm der äusseren Theile.

Wir bezeichnen mit diesem Namen denjenigen bösartigen Schwamm, welcher in dem Zellgewebe unter der allgemeinen Hautbedeckung oder dem zwischen den äusseren Muskeln und Sehnen seinen Sitz aufschlägt und endlich nach aussen hervordringt. Schwämme, die in besonderen, wenngleich äusseren Organen ihren Sitz haben, z. B. Augen, Brustdrüse u. s. w., werden unter besondern Rubriken aufgeführt. — Im ersten Zeitraume erregt er keinen Schmerz und fühlt sich wie eine runde harte glatte Geschwulst an, die sich meistens leicht verschieben lässt. Oft liegen mehrere Schwämme nahe beisammen und bilden einen sog. F. mal. aggregatus, der dann eine unebene höckerige Oberfläche darbietet. Die in diesem Zeitraume herbeigeführten Störungen sind gering und beziehen sich höchstens auf mechanische Hemmnisse in der Bewegung; doch ist zu bemerken, dass einige Fälle erzählt werden, wo Schmerz und Schwäche des befallenen Gliedes 1 — 2 Monate vor Erscheinen einer Geschwulst bemerkt wurden (Hey, Dupuytren). Nachdem der Schwamm so kürzere oder längere Zeit (Monate oder Jahre) geschlummert und sich allmälich vergrössert, die benachbarten Theile durch Druck und dadurch gestört hatte, dass er sie in sein Verderben bringendes Leben hineinzog, beginnt die Erweichung, die öfters von beträchtlichen Schmerzen begleitet ist. Er zeigt nun, wenn er nahe genug unter der Haut gelegen ist, Erhabenheiten und weiche teigige Stellen, die Haut röthet sich, nimmt nach und nach eine blauliche oder bräunliche gefleckte Färbung an und wird unter beträchtlichen Schmerzen und dazu tretendem Fieber nach und nach an einer oder mehreren Stellen durchbohrt, aus denen nun ein schnell wuchernder, leicht blutender, sich abstossender aber immer noch schneller wieder erzeugender Schwamm hervorsprosst. Schon vorher zeigten sich die äussern Venen und Drüsen der Nachbarschaft aufgetrieben. Die Grösse der Geschwulst ist oft sehr beträchtlich. Ein von Hey beschriebener und abgebildeter am Oberarm von 33″ und ein anderer am Knöchel von 21″ Umfang mochte wohl vom Knochen ausgehen. Blutungen, erschöpfende Verschwärung und Fieber tödten den Kranken je nach Verschiedenheit der Constitution früher oder später.

Anatomisches Verhalten. Die Umgebung des Schwammes ist gewöhnlich von einer klebrigen Flüssigkeit erfüllt, oft senkt sich auch Schwammmasse zwischen die Muskeln in das Zellgewebe, so dass man einen sehr verbreiteten Schwamm erhält; oft geht die Infiltration herab bis auf die Knochen. Das Muskelgewebe verliert sein faseriges Ansehen und ist entweder hart, fast knorplig, dunkelbraunroth, oder in spätern Zeiträumen weich, hellbraun, wie wildes Fleisch aussehend, Blutextravasate enthaltend (Hey), ja selbst brandig (Chevalier). Die Zellen der Fetthaut sind oft sehr vergrössert und mit schwammiger Ablagerung erfüllt. Die Arterien sind beträchtlich erweitert, so dass auch kleine Aeste unterbunden werden müssen, wenn man die Ausrottung vornimmt; die Venen ungeheuer erweitert.

Fungus malignus Mammae, Struma Mammae, bösartiger Schwamm der Brustdrüse. Er ist dem bösartigen Schwamme der äusseren Theile ähnlich und zeichnet sich im zweiten Zeitraume durch Unebenheit und ungleiche Festigkeit, als wenn hier und da Schwappung wäre, von ähnlichen Geschwülsten aus. Die Schmerzen sind reissend. Oft erreicht er eine beträchtliche Grösse, da die Achseldrüsen gern in Mitleidenschaft gezogen werden wie beim Krebs, dagegen ist die Warze nicht eingesunken, die Haut nicht runzlig, wie bei diesem gewöhnlich gefunden wird. Mitunter gewahrt man bei etwas starkem Betasten ein Knistern. Unter zunehmender Grösse und Schmerzhaftigkeit der Geschwulst verwächst sie nach und nach mit der sie bedeckenden Haut, die aufgetriebene Gefässe zeigt, sich röthet, blaue oder bräunliche Flecke bekommt, hier und da dünner wird, endlich aufbricht und eine Zeit lang ein jauchendes Geschwür bildet. Nun schiesst der Schwamm rasch hervor und ist oft durch sehr starke Blutungen ausgezeichnet. Er kommt meistens im mittleren und hohen Alter vor. Andral beobachtete eine wahrscheinlich hierher gehörige Geschwulst bei einem Manne.

Anatomisches Verhalten. Ausser dem Gewöhnlichen bemerkt man in diesem Theile vorzüglich grosse mit Flüssigkeiten gefüllte Höhlen. Nach Andral (Path. Anat. 2. 416) ist bald die ganze, bald nur ein Theil der Drüse afficirt. Der kranke Theil geht dann entweder allmälich in den

gesunden über, oder ist von demselben durch eine faserig zottige Hülle von verschiedener Dicke geschieden. Die benachbarten Theile werden gern in Mitleidenschaft gezogen, ja selbst die Rippen von ihrer Haut entblösst und cariös gefunden.

Sollte man sich zur Amputation entschliessen, so hat man ausser sorgfältiger Entfernung alles Krankhaften vorzüglich auf die vielen erweiterten Gefässe Rücksicht zu nehmen.

Fungus malignus Oculi, bösartiger Schwamm des Auges. Man findet ihn an diesem Organe häufig und hat ihm deshalb auch besondere Aufmerksamkeit widmen können. Eines der ersten Zeichen des sich bildenden bösartigen Schwammes des Auges ist Blindheit ohne bekannte Veranlassung. Nur Ware führt einen Fall an, wo diese selbst im vorgerückten Zustande nicht vorhanden gewesen seyn soll. Die nächste sich bemerklich machende Erscheinung besteht in einem weisslich gelben, bisweilen bis ins orangefarbige dunklen, metallisch glänzenden, tief in der Gegend der Netzhaut gelegenen Flecke, der anfänglich nur von kleinem Umfange ist, sich aber nach und nach ausbreitet, bisweilen schon jetzt einige Gefässverbreitungen zeigt und oft im Dunkeln besser bemerkt wird als im Hellen. Die Pupille ist mehr oder minder unthätig und gewöhnlich erweitert, bisweilen unregelmässig; die Sclerotica zeigt bisweilen schon jetzt einige aufgetriebene Gefässe. — Kürzere oder längere Zeit nach diesen Erscheinungen (Wochen oder Jahre, 5 Jahre Saunders) bemerkt man bald ohne Schmerzen, bald unter mehr oder minder heftigen Schmerzen ein Vorwärtsrücken der glänzenden Fläche gegen die Hornhaut, und statt dass sie früher als eine ausgehöhlte erschien, stellt sie sich nun als eine gewölbte dar, auf der oft die Gefässverbreitungen zahlreicher zu bemerken sind. Einige Trübung der Glasfeuchtigkeit und Linse folgt nun, beide werden nach vorwärts gedrängt und fangen an aufgesaugt zu werden, der zwischen Linse und Iris befindliche Raum verschwindet; letztere verliert ihre Farbe, ihren Glanz, wird ganz starr, mehr und mehr verzogen, zeigt bisweilen deutlich varicöse Gefässe und wird allmälich immer näher gegen die Hornhaut geschoben, oft schon theilweise aufgesaugt. Die in der Pupille liegende

getrübte Linse verhüllt nun einigermassen das böse Uebel, aber die heftiger werdenden reissenden Schmerzen, das Trübwerden der Hornhaut, die sich immer mehrenden geschlängelten Gefässe der Sclerotica, die ein bleifarbiges, ja selbst hier und da blaues Ansehen bekommt, die Auftreibung und unregelmässige Gestalt des Apfels, der bisweilen entzündliche Zufälle zeigt, sich nach vorwärts drängt und von den Lidern nicht mehr bedeckt werden kann, das jetzt eintretende Fieber, wenn es noch nicht da war, das nun cachectisch werdende Ansehen des Kranken, das Anlaufen der benachbarten Drüsen, besonders am Ohr und der Kinnlade, das mehr leidende Allgemeinbefinden lehren nur zu deutlich die wahre Natur des Leidens. Oft unter den peinigendsten, tief in das Hirn hineinfahrenden, Ruhe und Schlaf raubenden Schmerzen bahnt sich endlich der Schwamm einen Weg nach aussen, worauf unmittelbare Erleichterung eintritt, obgleich auch nun das Mittel zur schnelleren Erschöpfung des Kranken gegeben ist. Das Hervortreten des Schwammes erfolgt entweder und zwar gewöhnlich durch die Hornhaut, oder durch die Sclerotica. Die erstere geht in Verschwärung über, stirbt allmälich ab, worauf nach Abfallen des Schorfes der Schwamm hervortritt; die letztere hingegen zerreist unter einem knackenden Geräusche, nachdem sie zuvor an einer oder mehreren Stellen sehr hervorgetrieben und verdünnt worden ist. Die sehr dehnbare Bindehaut zerreisst im letzteren Falle nicht allemal mit, sondern giebt dem hervortretenden Schwamme oft lange Zeit einen glatten Ueberzug. Der hervortretende Schwamm macht bisweilen bedeutende Blutung, andere Male nicht, und ergiesst dann anfänglich nur eine wässerige dünne Flüssigkeit, die nach und nach einen sehr üblen Geruch annimmt. Ein Verschwärungsprocess fängt an, das Geschwür bedeckt sich mit einer Kruste, die fortgehends Stücke abstösst, welche jedoch von hinten her immer reichlich ersetzt werden. Oft bilden sich tiefe Löcher. Blutungen, Verschwärung, Zehrfieber, oft auch Verdauungs- und Brustleiden führen den Kranken dem Tode zu. Ehe es so weit kommt, hat man öfters gesehen, dass sich ähnliche Geschwülste in der Augenhöhle und auch hinter derselben im Verlaufe des Sehnerven und im Gehirne entwickeln, bisweilen auch

die Knochen der Orbita in das Leiden gezogen werden. Von der andern Seite sind aber auch die Fälle nicht selten, wo sich neben dem Apfel die Geschwulst in der Augenhöhle entwikkelt und erst sehr spät auf ihn überträgt, oder wo die Krankheit ihren ursprünglichen Sitz im Sehnerven aufgeschlagen hat. Es wird dadurch, noch ehe der Apfel selbst Spuren der Entartung zeigt, obgleich er in den von mir beobachteten Fällen stets amaurotisch war, Exophthalmos herbeigeführt. Er kommt vorzüglich bei Kindern, doch auch bei Erwachsenen, ja selbst in höherem Alter vor. Gewöhnlich wird nur ein Auge befallen, bisweilen jedoch beide (Saunders, H. W. v. Zimmermann). Dass mehrere Glieder einer Familie befallen wurden, habe ich nur einmal gelesen (Russel bei Middlemore): zwei Schwestern, nur ein Jahr im Alter verschieden, erlagen dem bösen Uebel.

Anatomisches Verhalten. Es ist im Ganzen dem der bösartigen Schwämme gleich, nur macht das zarte Gefüge des Auges, dass die Aufsaugung eher als in andern Theilen ihre Rechte geltend macht, die Structur mehrerer Gebilde daher eher verschwindet. Schon kurz nach dem ersten Wachsen des Schwammes wird Druck auf die Theile geübt und wir finden, dass die Flüssigkeiten bald aufgesaugt werden, von denen sich also, selbst bei zeitig angestellten Ausrottungen, nur noch Spuren finden. Die häutigen sie umgebenden Theile, besonders die Sclerotica, bestehen am längsten, werden aber aus ihrer Lage geschoben. Im frühesten Zeitraume findet man nur wenig schwammige Masse, und zwar am öftersten von der Stelle ausgehend, wo der Sehnerve in das Auge eintritt, von wo aus sie sich nun breit über die Netzhaut legt, diese und die Glasfeuchtigkeit nach und nach zerstört und vielleicht auch in ihre krankhafte Metamorphose hineinzieht. Sehr häufig bilden sich schwammige Geschwülste zwischen der Sclerotica. — Untersucht man in einem vorgerückteren Zeitraume, so kann man von dem Gefüge des Auges gemeiniglich nur noch sehr wenig wahrnehmen, obwohl sich öfters einzelne Spuren der Linse, des Ciliarkörpers, gewöhnlich aber deutliche Ueberreste der Sclerotica, wohl auch der Hirnhaut finden. Die Sclerotica ist dann sehr ungleich in ihrem Durchmesser, hat wohl hier und da hervor-

getriebene blaue, sehr dünne Stellen, varicöse Gefässe. Die Hornhaut ist getrübt, verschrumpft, die Bindehaut entweder aufgelockert und gefässreich, oder auch missfarbig, sehr ausgedehnt. Die Höhle des Apfels wird von der eigenthümlichen bald mehr bald minder erweichten, mit faserigen Scheidewänden, wohl auch den innern Häuten des Auges durchzogenen Masse ausgefüllt, in der bald mehr bald minder grosse zellige, mit coagulirtem oder wässrigem Blute gefüllte Höhlen sich finden. In einzelnen Fällen (Travers) zeigte auch die ganze innere Masse mehr ein milz- oder mutterkuchenähnliches Ansehen, in welche hier und da festere wie fleischartige Partieen innig zusammenhängend eingelagert waren. Häufiger als an andern Theilen findet man im Auge melanotische Ablagerungen bei diesem Uebel, was durch das im normalen Zustande häufige Vorhandensein reichlichen Pigmentes aus Chorioidea, Ciliarkörper, Uvea erklärlich wird. Oft findet man auch im Sehnerven und um ihn herum gleiche Entartungen, die in nicht seltenen Fällen bis tief in das Gehirn eindringen. Sehr häufig sind die Anhänge des Auges auf gleiche Weise entartet; nur die Thränendrüse scheint, den bis jetzt gesammelten Beobachtungen zufolge, selten ergriffen zu werden, man fand sie mehrmals absorbirt oder auch aus der Augenhöhle herausgedrängt. — Wie vom bösartigen Schwamme überhaupt hat man auch beim Auge sehr verschiedene Ansichten über den Sitz des Uebels aufgestellt. Viele: Maunoir, Wardrop (S. 194), Langenbeck, Benedikt, Weller, Middlemore (Diseas. of the eye 2. 402) nehmen das Nervenmark als jedesmaligen Ausgangspunkt der krankhaften Production an; nach Ph. v. Walther ist derselbe im Gefässsysteme zu suchen; nach wieder Andern: Dzondi, Kluge, im Neurilem, was also auf verdichtetes Zellgewebe hinführt, in welchem auch Mehrere (Travers, Chelius) den Sitz suchten und zwar meiner eigenen Ueberzeugung nach am richtigsten, wie oben erörtert; auch lehrt die Erfahrung, dass von jedem Theile des Auges aus, mit vielleicht einziger Ausnahme der Linse und Hornhaut, der Schwamm sich entwickeln könne.

Unterscheidung. So wichtig es in vieler Rück-

sicht ist, zeitig das Uebel richtig zu erkennen, so schwierig ist dies in manchen Fällen, in denen uns denn am mehrsten die begleitenden Erscheinungen sowie der Verlauf selbst leiten müssen. Am leichtesten kommen Verwechselungen vor a) mit gutartigen Schwämmen. Diese findet man am häufigsten am Aeusseren des Auges, in der Conjunctiva und dem unter ihr gelegenen Zellgewebe, aber auch in der Iris, dem Ciliarkörper. Sie tragen mehr den Character der Telangiectasie an sich, zeigen zunächst blaue aufgetriebene Knötchen, haben oft von vorn herein Entzündung in ihrer Begleitung, vergrössern sich sehr langsam; die Gesundheit leidet auch bei langem Bestehen nicht; die Sclerotica zeigt nicht die missfarbigen und blauen Stellen; bricht der Schwamm aus dem Apfel hervor, so wächst er sehr langsam und stirbt nach und nach ab. Oft stirbt er schon ab, ehe er hervortritt. Die Section zeigt zwar auch Säcke mit Bluterguss, aber das eigenthümliche milzähnliche Gefüge und die markartigen Theile fehlen ganz; der Schwamm hat auch nicht das verschiedenartige Gefüge. Die Operation ist ein sicheres Hülfsmittel zu fernerer Sicherstellung. S. o. S. 376. — b) Mit Krebs, dem die früheren Aerzte, wie schon unter dem Art. Fung. malignus im Allgemeinen bemerkt wurde, den bösartigen Schwamm zugesellten. Der wahre Krebs ergreift aber fast nur die äusseren Theile des Auges, Bindehaut, Thränencarunkel, Thränendrüse, Lider, was in der Mehrzahl von Fällen bei dem bösartigen Schwamme gerade umgekehrt ist, der bei einiger Entwickelung sich leichter erweicht, schneller vorrückt und besonders durch das anatomische Verhalten sich unterscheidet, übrigens trägt der Krebs noch mehr hinlänglich characteristische Kennzeichen an sich. S. *Cancer*. — c) Mit Lymphausschwitzungen im Innern des Auges, besonders auf der Netzhaut. Diese sind oft an Glanz, concaver Fläche, Verbreitung von Gefässen dem angehenden bösartigen Schwamme des Auges so ähnlich, dass für einige Zeit eine Verwechselung leicht möglich ist, doch wird am mehrsten die Art der Entstehung, die gemeiniglich einer mechanischen Verletzung folgte, die vorhanden gewesene Entzündung, das Stationaire des Uebels zur Unterscheidung helfen, wozu noch kommt, dass dergleichen Lymphergüsse selten

mittelständig sind, sondern sich oft mehr an den Seiten des Grundes des Apfels befinden, und entweder allmälich verschwinden, oder in Atrophie des Apfels übergehen, was bei bösartigen Schwämmen nie der Fall ist, obwohl einige Aerzte diese Meinung hatten. Aber schon Ph. v. Walther (Gr. u. W. J. 5. 281) sagt: „Noch nie hat ein Mark- oder Blutschwamm des Auges mit Atrophie geendet." — d) Mit Ergiessungen zwischen Retina und Chorioidea. Sie kommen sehr selten vor, doch wird bisweilen durch wässrige Ergüsse die Retina trichterförmig oder auch höckerig in das Auge hineingetrieben und kann dann einigen Anschein des F. mal. haben (Vergl. *Hydrops oculi*). Hierher gehört höchst wahrscheinlich Panizza's Fall (Sul f. mid. Append.), wo die Section des Auges zeigte, dass zwischen Chorioidea und Retina eine klebrige Flüssigkeit befindlich war, welche die Netzhaut bis an die schüsselförmige Grube für die Linse höckerig hervordrängte, die Glasfeuchtigkeit aber zur Aufsaugung gebracht hatte. Die Ursachen, der Verlauf und Ausgang werden leicht zur richtigen Erkenntniss führen; so war in dem Falle Panizza's heftige Entzündung dem Uebel vorausgegangen und das Kind blieb nach der von Donegana vollzogenen Operation gesund. — e) Mit Krankheiten des Glaskörpers. Bluterguss in denselben nach Erschütterungen kann bisweilen einige Aehnlichkeit haben, obwohl eine dunkle Färbung, wie dabei kurz nach dem Entstehen bemerkt wird, beim Schwamme erst in spätern Zeiträumen vorkommt, wo er durch die übrigen Erscheinungen leicht zu erkennen ist, auch werden die Ursachen und die bald vor sich gehende Aufsaugung des Blutes die Diagnose leiten. Aehnlicher können manche Folgekrankheiten der Entzündung der Glashaut seyn, die gewöhnlich unter dem Namen von Glaucom zusammengefasst werden. Auch hier bemerkt man bisweilen die glänzende concave Fläche, sie rückt aber nicht gleich dem Schwamme vor, der Apfel wird nicht aufgetrieben, oder doch nur da, wo Staphylom der Sclerotica damit verbunden ist, welches seine characteristischen Zeichen hat; es erfolgt keine Entfärbung der Sclerotica, allgemeine Leiden fehlen meistens; das Ende ist Verkleinerung oder völlige Atrophie des Apfels; auch kommt es grösstentheils in vorge-

rückterem Alter vor, während sich der bösartige Schwamm des Auges meist im kindlichen findet. Es giebt aber ein eigenthümliches Entarten des Glaskörpers in eine molkige Masse, vielleicht ohne vorgängige Entzündung, welche zwar in den Kinderjahren, doch selten vor dem vierten oder fünften vorkommt; sie treibt bisweilen auch die Linse und Iris etwas nach vorn, veranlasst aber weder Vergrösserung des Apfels, noch Schmerz, noch Auftreibung der Gefässe. Diese seltenen Fälle sind schwer zu unterscheiden und fordern uns zu Vorsicht im Vornehmen der ohnehin zu keinem erwünschten Ziele führenden Operation auf. — f) Mit grauem Staare. Farbe, Glanz, Erweiterung und Vorwärtsdringen der Iris können unter Umständen ähnlich sein; die Lage der Trübung, das bessere Gesicht bei Erweiterung der Pupille, das normale Verhalten der Sclerotica werden die Unterscheidung erleichtern, nicht zu gedenken, dass auch die zuerst genannten Erscheinungen selten übereinstimmend sind. — g) Mit Schwinden des Pigments der Chorioidea. Dieses veranlasst ein grünliches oder gelbliches Leuchten im Hintergrunde des Auges, welches jedoch nicht gleichmässig ist, sondern als wenn Glimmerblättchen in verschiedener Richtung und verschiedener Ebene gegen einander gestellt wären. Man findet diesen Zustand meist nur im männlichen und spätern Alter und er beschränkt das Gesicht nicht auffallend, während der bösartige Schwamm völlige Blindheit veranlasst, und überschreitet nicht leicht einen gewissen Grad.

Ueber die Ursachen ist eben so wenig bekannt als über die des bösartigen Schwammes überhaupt und es lässt sich leider auch in prognostischer Hinsicht nichts Anderes sagen. Einige wenige Fälle werden erzählt, wo nach der Exstirpation des Apfels die Krankheit nicht wiederkehrte, aber sie stehen da wie einzelne Sandkörner am Meeresstrande und man darf nicht vergessen, dass ein Irrthum in der Diagnose auch bei Geübten vorkommen kann, und zweitens, dass nicht in jedem Falle der Kranke hinreichend lange Zeit nach der Operation beobachtet wurde, um über das auch spätere Ausbleiben der Krankheit ein sicheres Urtheil zu fällen. In Wishart's Falle (Edbgh. med. a. surg. J. 19. 54) befand sich der Kranke jedoch nach einem Jahre, in Humphreys's

Falle (Lond. med. a. phys. J. 5. 241) nach einigen Monaten wohl.

Die Behandlung kann nur nach allgemeinen Grundsätzen eingeleitet werden; wir suchen die Kräfte des Kranken zu erhalten, seine Constitution zu bessern, gehen den Blutungen entgegen, die in spätern Zeiträumen bisweilen eintreten, suchen den üblen Geruch und die Nachtheile der abgesonderten Jauche zu mindern. Zur Ausrottung kann ich nach meiner Erfahrung nie rathen, denn ich sah noch nie einen wirklichen bösartigen Schwamm dadurch dauernd beseitigt. Statt Vieler, die gleicher Meinung sind, führe ich nur die erfahrenen Wundärzte Travers und Lawrence an. Nur Blutungen, die anderweit nicht zu beseitigen wären, dürften die Exstirpation (S. *Exstirpatio bulb. oc.*) rechtfertigen. Der Vorschlag Middlemore's (Lond. med. Gaz. 6. 847.), in den Fällen, wo der Schwamm noch sehr klein ist, ein Stück der Hornhaut abzutragen, die Flüssigkeiten des Auges herauszulassen und dann den Schwamm zu zerstören, ist bereits von Lawrence (Diseases of the eye p. 625) als unzweckmässig nachgewiesen worden, denn 1) wird man nicht wohl im Stande seyn Alles zu entfernen, da meistens der Augennerve mitleidet, und 2) ist die Krankheit eine in der ganzen Constitution begründete.

Literatur. J. Cuningh. Saunders A Treatise on some pract. points relat. to the diseas. of the eye, ed. J. R. Farre. Lond. 1816. p. 145 mit Abbild. — Benj. Travers A Synopsis of the diseases of the eye etc. Lond. 1821. p. 221 mit Abbild. — B. Panizza Annot. anat. chir. sul f. midoll. dell' occhio. Con tre tav. Pavia 1821 ed Appendice Con 2 tav. Pavia 1826. Deutsch. Weimar 1828 mit Tafeln. — C. Gust. Lincke Tractatus de fungo med. oculi. c. tab. V. col. Lips. 1834. 8.

Fungus malignus Ossium, Exostosis fungosa membranae medullaris A. Cooper, *Hyperostosis fungosa membr. med.* Ph. v. Walther, bösartiger Schwamm der Knochen, schwammiger Knochenauswuchs der Markhaut, schwammige Hyperostose der Markhaut. Auch die Knochen entgehen dem bösartigen Schwamme nicht, wie wir schon oben beim F. Cranii sahen; die breiten scheinen jedoch öfter zu leiden als die walzenförmigen, namentlich die des Schädels und des

Beckens, doch fehlt es auch nicht an zahlreichen Beobachtungen des Vorkommens an der Tibia (Hey, Dupuytren, v. Walther), dem Schlüsselbeine (v. Walther), dem Schenkelbein (Troja) und andern Röhrenknochen. Die Entwickelung ist die schon beim F. Cranii beschriebene. Eine kleine harte Erhabenheit macht sich unter der Beinhaut fühlbar, sie ist anfangs schmerzlos, doch bemerkte Hey einmal das Gegentheil, und ehe noch irgend äussere Leiden wahrgenommen werden, ist bisweilen schon die Verrichtung des Gliedes gehemmt, das Bein zum Auftreten untauglich. Früher oder später, was zum Theil von der Textur des Knochens abhängt, zum Theil von der allgemeinen Körperbeschaffenheit, wird die Anschwellung grösser, erweicht sich dabei von innen heraus, aber ungleichmässig, wird oft in hohem Grade schmerzhaft, besonders wenn sie von festen oder sehnigen Theilen bedeckt wird. Die benachbarten Theile werden verdrängt, schwinden oder ulceriren, werden sehr reich an Gefässen, die ein ungewöhnliches Lumen zeigen und daher bei Ausrottungen oder Amputationen sehr viele Unterbindungen erfordern; Dupuytren musste am Schenkel einmal 15, ein anderes Mal gar 24 anlegen. Bricht der Schwamm nach aussen hervor, so bemerkt man die Erscheinungen, die bei F. m. extern. partium angegeben wurden.

Anatomisches Verhalten. Man ist in Streit über die Ursprungsstelle; hieraus dürfte bei so ausgezeichneten Beobachtern, als hier concertiren, hervorgehen, dass jeder Theil der Knochen den Boden der ersten Entwickelung abgeben kann. A. Cooper und v. Walther (Gr. u. W. J. f. Ch. 5. 283) sahen ihn von der innern Beinhaut oder Markhaut entstehen, was am häufigsten der Fall zu seyn scheint, Andere von der äusseren Beinhaut, was viel seltener ist (Weber), und noch Andere: Troja, Pfeufer (Gr. u. W. J. 15. 50) von der äusseren Knochentafel. Er soll sich beim ersten Auftreten als ein kleiner harter umschriebener Körper gleich andern bösartigen Schwämmen characterisiren. Bei weiterer Entwickelung zeigt er auf dem Durchschnitte eine zellige weiche, grauweisse, an Knochenzacken reiche Masse, die in einzelnen Höhlen trübe Flüssigkeit enthält. Eiter findet sich nicht, dagegen sah Weber (bei

Walther a. a. O.) in der Mitte des Schwammes eine gelbliche röhrenförmige sehr entwickelte Substanz, die das Ansehen entwickelten Markes hatte. Da wo die Masse dem Knochen am nächsten ist, ist sie am festesten, fast knorpelähnlich (Troja, Walther). Die Beinhaut überzieht den Schwamm und ist mit ihm fest verwachsen, setzt sich bisweilen in die äussere wuchernde Geschwulst fort (v. Walther's Fall), ist aber trotz der starken Ausdehnung dicker als gewöhnlich und überaus gefässreich, bisweilen hier und da verknöchert; ihre Gefässe senken sich in die Substanz des Knochens ein und verzweigen sich auch in ihm sehr mannichfaltig; die Markhaut ist verdickt, ihre Gefässe ebenfalls sehr erweitert. Das Mark ist fest und innig mit Knochenfasern durchwebt, so dass man mit einer Sonde nur schwer die Markhöhle durchdringen kann. Der Knochen selbst ist aufgelockert schwammig, vorzüglich an seiner Markfläche. Die Muskeln sind blass, missfarbig, ausgedehnt, bald erweicht, bald nicht; das interstitielle Zellgewebe verdickt und mit Lymphe erfüllt; die Arterien erweitert, verdünnt, fast durchscheinend (v. Walther), einmal mit coagulirtem Blute verstopft (Hey); die Venen verdickt, erweitert, entzündet. Geht das Leiden von der Beinhaut aus, so findet man diese sehr verdickt, die äussere Knochentafel schwammig aufgelockert, die Markhöhle aber unversehrt.

Unterscheidung. Sie ist in den Knochen sehr schwer und es scheinen namentlich *Cancer ossium*, *Osteosarcoma* und *Osteosteatoma* entweder nur eine Krankheitsform zu bilden, oder doch sehr in einander überzugehen. Bei einem von v. Walther beobachteten Falle, der mit Axillarscirrhus verbunden war und dadurch tödtlich wurde, und wohl am ehesten zu Osteosteatom gerechnet werden dürfte, fand sich die Beinhaut der Mittelhandknochen, von der das Uebel ausgegangen zu seyn schien, aufgelockert, vom Knochen abgetrennt, verdickt, in eine dem Faserknorpel ähnliche Masse entartet; in diese hatte sich Knochenmaterie an mehreren Stellen und fast schichtenweise abgelagert.

Ursachen. Obwohl ohne Disposition zu einem derartigen Leiden äussere Veranlassungen es schwerlich hervorrufen möchten, so scheinen diese doch bei den Knochen eine

nicht unbedeutende Rolle zu spielen. Troja fand es nach Knochenbruch, v. Walther nach Vertreten des Fusses.

Die Vorhersage muss nothwendig sehr ungünstig seyn, doch werden einige Fälle von Erhaltung des Lebens nach der Amputation erzählt, die aber theils auf Irrthum in der Diagnose, theils auf nicht hinlänglich langer Beobachtung des Amputirten beruhen mögen.

Literatur. A. W. Otto Lehrbuch der path. Anat. Berl. 1830. S. 154.

Fungus malignus Testiculi, Sarc. fungosum et medullare test. Auct., *Struma testis* Scarpa, *Pulpy testicle* Abernethy, bösartiger Schwamm des Hoden, Breihode, kropfartige Geschwulst des Hoden. Gewöhnlich ohne bekannte Ursache und anfänglich ohne Schmerz macht sich eine Verhärtung im Hoden, seltener im Nebenhoden bemerklich, fühlt sich eben und hart an und wächst allmälich, meistens aber schneller als in andern Organen, unter sich bald zeitiger bald später entwickelnden Schmerzen, wobei nach und nach Erweichungen durch das Betasten wahrnehmbar werden, die den Anschein wirklicher Schwappung haben. Das Scrotum ist völlig undurchsichtig. Bisweilen erzeugt sich Wasser zwischen der Tunica vaginalis und albuginea. Die Geschwulst wird nun uneben, indem einzelne rundliche Erhabenheiten an mehreren Stellen hervortreten. Der Schwamm verbreitet sich mehr und mehr nach unten und oben, zieht oft den Samenstrang in Mitleidenschaft (Heaviside) und geht endlich Verwachsung mit dem Bauchringe ein, durch welchen hindurch er sich bisweilen fortsetzt; doch bleibt der Samenstrang oft bei hoher Entwickelung des Uebels frei. Unter zunehmender Vergrösserung und Schmerzen verwächst die Haut des Scrotum, die anfangs frei über der Geschwulst beweglich war, mit derselben, zeigt nun die gewöhnliche Entartung der äusseren Haut bei bösartigen Schwämmen, bricht endlich auf, giebt zu Lympherguss und leichten Blutungen Veranlassung, aber meistens nicht zum Hervortreten schwammiger Wucherungen. Heaviside bemerkte geringe Eiterung an der aufbrechenden Stelle, und starke Wucherung des Schwammes. Der Hode erreicht unter manchen Umständen die Grösse eines

Kinderkopfes, wobei sich die Haut des Scrotum sehr verdünnt. Bei höherem Grade des Uebels stellen sich Schmerzen in der Lendengegend und Anschwellung der Leistendrüsen ein, auch hat man häufig ähnliche Entartungen in andern Theilen des Körpers wahrgenommen, z. B. den Nieren, der Bauchhöhle, auf den Bauchmuskeln (Heaviside), Bauchfell (Derselbe), den Lungen (Herzberg). Es gesellen sich Verdauungsbeschwerden und Fieber hinzu und das Leben des Befallenen endet gemeiniglich abzehrend und durch Blutung erschöpft. Junge Personen sollen von dem Leiden häufiger befallen werden als alte.

Die Zergliederung zeigt eine weiche breiige Masse von blassbrauner bisweilen rother Farbe, die Zellen enthält, welche mit Flüssigkeiten im verschiedenen Grade der Gerinnung erfüllt ist. Herzberg fand nach 18 Monaten eine braunrothe Masse, mit Wachs eingespritzter Milz ähnlich, die an mehreren Stellen Tuberkeln zeigte und zum Theil in eine jauchige höchst übelriechende, aufgelösten Faeces ähnliche Flüssigkeit verwandelt war. Die Scheidenhäute und die Albuginea waren mit einander verwachsen, verdickt, an andern Stellen verdünnt, bisweilen etwas Wasser zwischen ihnen, bisweilen bis auf kleine Ueberreste zerstört (Heaviside); die Venen sehr aufgetrieben.

Unterscheidung. Wasserbruch, mit dem das Uebel bisweilen grosse Aehnlichkeit hat, macht sich besonders durch seine Durchscheinigkeit kenntlich, und wenn man das Uebel von vorn herein beobachtet, dadurch, dass die Anschwellung regelmässig von unten nach oben steigt. Die Operation lässt keinen Zweifel übrig. — Bei Sarcocele ist, wie v. Walther (Journ. 5. 227) bemerkt, der Umfang des Hoden und Nebenhoden vergrössert, die innere Bildung des Organes aber unverändert; sie erreicht eine ungeheure Grösse ohne bedeutende Formveränderung des Hoden bei mittlerem Grade von Weichheit und Härte. Ihr Anfang ist wohl stets im Nebenhoden, ja sie ist oft bei beträchtlicher Grösse noch auf ihn beschränkt; der bösartige Schwamm nimmt nach Scarpa stets vom Hoden selbst seinen Anfang, wovon jedoch v. Walther eine Ausnahme, und zwar an beiden Nebenhoden, beobachtete. — Hodenscirrhus

macht sich durch grosse Härte, unregelmässige Gestalt, wobei die Form des Hoden ganz verloren gegangen ist, die Verschliessung und Uneinspritzbarkeit der Gefässe, die blättrige Bildung mit excentrisch oder astförmig auslaufenden weissen Streifen, die speckartige, knorplige Beschaffenheit kenntlich (v. Walther a. a. O.) — Auch auf dem Hoden vorkommende Hydatiden (Gierl) können die Erkenntniss sehr erschweren, da sie ein ähnliches Gefühl von Schwappung wie der Schwamm allein bemerken lassen; doch soll es zuweilen gelingen, den Hoden unter der Hydatide durchzufühlen, letztere sich auch unter der kalten Hand zusammenziehen. Die Constitution leidet nicht und die Theile bleiben stets schmerzlos, die äussere Haut unverändert. — Einfache Verhärtung, wie sie nach rheumatischer, syphilitischer, scrofulöser Entzündung bisweilen zurückbleibt, schreitet nach Entfernung der Entzündung nicht weiter vor, schmilzt vielmehr unter passender Behandlung.

Ursachen sind, wie bereits gesagt, nicht bekannt, doch sollen zu frühe und übermässige Befriedigung des Geschlechtstriebes dazu geneigter machen; Verletzungen, namentlich Quetschungen, werden angeklagt. — Prognose ganz ungünstig; die Castration hat stets den unglücklichen Ausgang beschleunigt.

Literatur. Ausser zahlreichen Fällen von Wardrop, Earle, Lawrence, Langstaff in Lond. med. chir. Transact. bes. Vol. 3 und 8 siehe A. Cooper, die Bildung und Krankheiten des Hoden S. 77. Aus dem Engl. mit 24 K. Weimar 1832. — Herzberg, über Schwamm des Hoden in Gr. u. W. J. XIV. S. 283. — Howship pract. Beob. S. 308. — O. Bahring, über den Markschwamm des Hoden, Göttingen 1833.

Fungus malignus thyreoideae glandulae, bösartiger Schwamm der Schilddrüse. An diesem Theile ist der bösartige Schwamm als Kropf beobachtet worden, unterscheidet sich aber durch die bekannten ihm eigenthümlich zukommenden Kennzeichen von den lymphatischen, gefässreichen oder scirrhösen Anschwellungen der Schilddrüse. Bei weiterer Entwickelung trägt er die Kennzeichen des bösartigen Schwammes der äusseren Fläche des Körpers an sich.

Fungus malignus Uteri, bösartiger

Schwamm des Fruchthälters. Wenn an anderen Theilen des Körpers bösartiger Schwamm nicht vorhanden ist oder war, so dürfte dieses Uebel am Uterus nur sehr schwer vom Scirrhus und Krebs zu unterscheiden seyn, so lange es noch nicht höhere Grade von Entwickelung gewonnen hat; doch soll es sich durch stärkere und schnellere Wucherung auszeichnen. Der schnellere Verlauf kann auch leiten, sowie die Art der allmälichen Erweichung, wenn das Uebel am Muttermunde seinen Sitz hat, während der Krebs hart bleibt. Kein Theil des Fruchthälters bleibt verschont, ja man sah seine ganze Fläche mit tief in seine Substanz eindringenden markähnlichen Geschwülsten besetzt. Leidet der Körper des Fruchthälters, so kann die Untersuchung durch den Mastdarm einigermassen Aufschluss geben.

Literatur. A. E. v. Siebold, über den Gebärmutterkrebs. Berl. 1824. — Sundelin, Hdbch. der pract. Arzneiwissensch. Berl. 1829. 7. 391.

Fungus malignus Vasorum, bösartiger Schwamm der Gefässe. Er kommt am öftersten in den Venen vor (Hodgson, Velpeau, Ward), seltener an den Arterien und dann stets an ihrer Zellgewebehaut (Otto), am seltensten an den Lymphgefässen. Gemeiniglich sind die benachbarten Theile ähnlich leidend. Er bietet die gewöhnlichen Erscheinungen dar.

Fungus malignus Vesicae urinariae, bösartiger Schwamm der Harnblase. Die Harnblase ist diesem Uebel verhältnissmässig häufig unterworfen. Die ersten bemerkbaren Erscheinungen beziehen sich auf Störung in der Ausleerung des Harns, die entweder unwillkürlich erfolgt, oder doch ohne die gehörige Kraft nur tropfenweise, bisweilen mit Schmerz; einige Male trat auch völlige Verhaltung ein, doch dauern diese Erscheinungen nicht ununterbrochen. Blutharnen kommt früher oder später gewöhnlich dazu, der Urin ist braun, blutig; die Neigung, ihn zu entleeren, wird immer häufiger und schmerzlicher; einige Male bemerkte man Abgang einer fleischartigen Substanz durch die Harnröhre (Ficker, Kraus, Freihefte 1. 75); es gesellen sich ziehende Schmerzen in den Lenden, bisweilen auch in der Niere dazu; Zeichen chronischer Peritonitis (Ficker,

Plieninger). Die Lage macht gemeiniglich keinen Unterschied. Scheide und Fruchthälter und Mastdarm gewöhnlich gesund, bisweilen eine Anschwellung über dem Schambogen fühlbar (Howship), Fieber, Angst, Erschöpfung, Tod.

Anatomisches Verhalten. Die Schwammmasse hat gewöhnlich im Zellgewebe zwischen den Häuten der Blase ihren Sitz, drängt nach innen und aussen, bleibt aber in den mehrsten Fällen von der Schleimhaut bedeckt (Howship, Elliotson, Lancet 1827. S. 366. Ficker), in andern Fällen ist dies nicht angegeben und scheint nicht der Fall gewesen zu seyn (Plieninger Württemb. Correspondenzbl. 1834. No. 24). Die Schleimhaut ist meistens sehr gefässreich und hatte die früheren Blutungen veranlasst, seltener findet man sie bleich, erweicht und zerstört (Kraus a. a. O. zum Theil). Die krankhafte Masse zeigt verschiedene Dicke, 1—3″ (Howship), bildet verschiedene rundliche, bisweilen gestielte (Ficker) Erhabenheiten, ist markähnlich mit zelligem Bau, in dem Blutgefässe und Blutcoagula bemerkt werden. Howship sah sie weisslich, mussig, hier und da so weich wie Rahm; Plieninger grau, hier und da schwarz gefärbt, zum Theil flockig bis in die Harnröhre hineinragend, zum Theil knorpelhart, fest. Gewöhnlich Zeichen von Bauchfellentzündung, Geschwülste zwischen Schambein und Blase; die Lenden- und Mesenterialdrüsen aufgetrieben oder auch auf gleiche Weise entartet. Ficker fand die Nieren erweicht und in ihren Becken Eiter, einen Harnleiter darmartig erweitert.

Die richtige Erkenntniss des Uebels ist ungemein schwer, da sämmtliche Erscheinungen mit denen der Reizung der Blase durch Stein, Gries, Entzündung, Stricturen der Harnröhre u. s. w. zusammenfallen; die schnellere Entwikkelung, die bisweilen starken Blutungen, die Abwesenheit der veranlassenden Ursachen anderer Uebel, der Mangel des spannenden brennenden Gefühls beim Krebs der Blase, können uns auf den rechten Weg führen.

Literatur. J. Howship, pract. Bemerkungen über die Krankheiten der Harnwerkzeuge u. s. w. S. 109. — M. E. A. Naumann, Hdbch. d. med. Klinik. 6. 254. *Rds.*

FURUNCULUS s. *Phyma* s. *Abscessus nucleatus*, der Furunkel, Blutschwär, ist eine harte, umschriebene, sehr schmerzhafte, dunkelrothe, conisch zugespitzte, entzündliche Geschwulst, welche meistentheils in Eiterung übergeht. An irgend einer Stelle der Haut erscheint entweder ohne alle Vorboten oder nach vorausgegangenen ziehenden, juckenden Schmerzen, ein Knötchen, welches sich unter Brennen und Vermehrung der Schmerzen in eine harte, dunkelrothe, umschriebene Geschwulst von verschiedener Grösse bis zu der eines Taubeneies umbildet, auf deren Spitze nach einigen Tagen eine weissgelbe Pustel oder auch eine mit blutiger Jauche gefüllte Blase entsteht. Nachdem sich die Geschwulst an der Spitze erweicht hat, bricht diese an einer oder mehreren Stellen auf und es entleert sich langsam anfangs etwas Eiter und Blut, dann eine wässerige gelbe Flüssigkeit mit Flocken eines brandig zerstörten Zellgewebes und zuletzt der Eiterstock, Pfropf, Kern (*ventriculus furunculi, nucleus purulentus*), eine weissliche, verdicktem Eiter ähnliche Masse, welche aus durch Entzündung verdorbenem Zellgewebe und Hautdrüsen besteht. Nach Entleerung dieses Pfropfes sinken die Ränder der Geschwulst ein, aus der Tiefe kommen Granulationen hervor und es bildet sich unter allmälicher Abnahme der Härte eine unregelmässig abgerundete Narbe, deren bläulich-rothe Farbe endlich der der Haut gleich wird. Selten und nur wenn der Blutschwär von beträchtlicher Grösse ist und sich dem Carbunkel nähert, oder wenn er seinen Sitz an einem sehr empfindlichen Theile hat, oder wenn mehrere gleichzeitig, zumal bei Kindern oder Frauen, entstehen, ist er von Fieberbewegungen, Schlaflosigkeit, Mangel an Appetit und zuweilen sogar von Zuckungen begleitet. Der Blutschwär kann an allen Theilen des Körpers zum Vorschein kommen, vorzüglich aber geschieht dies an denjenigen Stellen, wo viel Zellgewebe unter der Haut liegt, als auf dem Rücken, den Schenkeln, den Hinterbacken, im Mittelfleische u. s. w. Selten zertheilt sich ein Blutschwär von selbst, oder er kehrt wenigstens bald wieder; wenn aber der Eiterstock nicht ausgestossen wird, so wird der Blutschwär entweder fistulös, oder es bleibt eine harte Geschwulst (*furunculus induratus*) zurück, welche sich

nicht zertheilen lässt, sondern sich meistens später aufs Neue entzündet und durch Eiterung entleert. — Der Blutschwär entsteht aus innerer Ursache, besonders häufig bei scrofulöser, herpetischer und anderer dyscrasischer Anlage, in jugendlichen Körpern, nach Erkältungen, bei gastrischen Unreinigkeiten, bei mangelhafter Hautcultur, vorzüglich im Frühjahr, während der Menstruation; zuweilen ist er kritisch, namentlich nach Hautkrankheiten, Nervenfiebern; zuweilen lässt sich keine Ursache nachweisen. Die nächste Ursache und der eigentliche Sitz und Herd des Blutschwärs besteht in einer Entzündung der Hautmaschen oder der unter der Haut liegenden fibrösen Scheidewände (Dupuytren) und des umliegenden Zellgewebes (Boyer, v. Walther), aber nicht in den Hautdrüsen (Astruc, Richter), welche nur zufällig mit ergriffen werden, eben so wenig in den Haargefässen der Lederhaut (Ritter). — Meistentheils ist der Blutschwär eine leichte, in kurzer Zeit heilbare Krankheit; nur sehr grosse und sehr schmerzhafte Blutschwären machen davon eine Ausnahme; höchst selten ist die (sogenannte) Furuncular-Krankheit, bei welcher die Blutschwären von verschiedener Grösse gleichzeitig in ausserordentlicher Menge entstehen oder sich in kurzen Zwischenzeiten folgen; diese Krankheit kann tödtlich werden (v. Walther). — Bei der Cur kann man bisweilen im Anfange durch Anlegung von 1 oder 2 Blutegeln oder eines blutigen Schröpfkopfes (Ritter), dann durch Ueberschlagen von Bleiwasser oder Einreibung von grauer Quecksilbersalbe um das Knötchen und die beginnende Geschwulst eine Zertheilung, wenigstens eine mässigere Entzündung und Eiterung bewirken; in den meisten Fällen jedoch ist Eiterung der Ausgang des Blutschwärs, zu deren Beförderung wir uns bei kleinen und nicht schmerzhaften Blutschwären der mässig reizenden Pflaster (Honig-, Pech-Pflaster), bei grösseren und schmerzhaften der erweichenden, schmerzstillenden, zuweilen bei torpiden der reizenden Cataplasmen von Leinsamenmehl mit einem Zusatze von Bilsenkraut, Schierling, gestossenen Mohnköpfen, Opium, oder gebratenen Zwiebeln, Senf u. s. w. bedienen; während der Nacht legt man nach den Umständen Emplastr. saponatum, de cicuta c. ammoniaco, diachyl. comp. auf. Hat sich unter

der Anwendung dieser Mittel der Blutschwär geöffnet, so befördert man durch dieselben Mittel, ferner durch Digestivsalbe, Perubalsam, rothe Präcipitatsalbe und durch mässigen Druck den Austritt des Eiterstocks und Schmelzung der Härte in der Umgegend, und erhält auf diese Weise eine vollkommene Heilung. Ist dagegen die Spannung der geschwollenen Theile und die Schmerzhaftigkeit sehr gross, bringen die erwähnten Mittel die erwartete Hülfe nicht, so muss man den Blutschwär durch einen Kreuzschnitt spalten und dann noch erweichende Umschläge machen (Dupuytren). Kommt ein Blutschwär am Augenlide zum Vorschein (*Furunculus palpebrarum*), so hat man dafür Sorge zu tragen, dass nicht etwa eine theilweise Zerstörung oder Verkürzung oder Auswärtskehrung der Augenlider entstehe oder eine Verhärtung zurückbleibe; daher ist es hier vorzugsweise nothwendig, den Abscess, sobald er reif ist, zu öffnen und zwar in der Richtung der Fasern des Kreismuskels mit gehöriger Vorsicht und Schonung der Thränenpunkte und Canäle. — Mit dieser örtlichen Behandlung verbindet man zweckmässig eine allgemeine, namentlich wenn gastrische Unreinigkeiten oder dyscrasische Schärfen vorhanden sind, und sucht durch milde Nahrung, von Zeit zu Zeit wiederholte Abführungs- oder Brechmittel, blutreinigende Holztränke, Spiessglanz, Schwefel, Chelidonium, durch laue Bäder, Anwendung blutiger Schröpfköpfe oder eines Fontanells die Anlage zu häufigen Rückfällen zu bekämpfen.

Literatur. Heim in Horn's neuem Archiv Bd. VII. S. 151. Ritter in v. Gräfe's u. v. Walther's Journ. Bd. III. S. 81. u. Bd. IV. S. 427 u. 529. — Sabatier de la Médecine opér. Ed. 3. Tom. II. p. 403.

W.

GANGLIUM, Ueberbein, Oberbein, wird eine, immer in der Nähe von Gelenken vorkommende, halbkuglige, anfangs weiche und elastische, dem Fingerdrucke oft gänzlich nachgebende, später hart werdende, stets jedoch wenig empfindliche oder auch gänzlich unempfindliche Geschwulst genannt, welcher, obschon fest aufsitzend, eine gewisse Beweglichkeit und Verschiebbarkeit, selbst nach geschehener Erhärtung und bedeutend gewordenem Umfange, eigen ist. Mit der sie überkleidenden Haut, welche weder in ihrer Tex-

tur, noch in ihrer Farbe eine Veränderung zeigt, ist sie gewöhnlich nur leicht und locker verwachsen. Zur deutschen Benennung mag ebensowohl die nach und nach überkommene Härte der Geschwulst, als der Umstand beigetragen haben, dass sie nur an solchen Stellen des Körpers vorkommt, wo die Knochen allein von der Haut bedeckt erscheinen, und sie so selbst für einen Knochenauswuchs bei den Nichtärzten gelten konnte. Am häufigsten beobachten wir die Ganglien auf dem Rücken des Handgelenks, seltener sehen wir sie auf dem Rücken der Fusswurzelknochen und noch seltener am Knie- und Ellenbogengelenke.

Ihrem Wesen nach sind die Ganglien, nach ihrem Alter mehr oder minder dichte und feste, häutige Säcke, welche in ihrem Innern eine seröse oder gelatinöse, meistens klare und farblose, bisweilen jedoch auch eine gelb oder röthlich gefärbte Flüssigkeit enthalten, und welche in ihrer Grösse (von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Hasel- und Wallnuss) verschieden erscheinen. Neuere Schriftsteller (Jules Cloquet) sprechen von kleinen, weissen, cartilaginösen Körperchen, welche schwimmend in ihrer Flüssigkeit gefunden werden sollen. Der Boden, auf welchem sie sitzen, sind fast immer die häutigen Scheiden der Sehnen, und nur selten ist es das Kapselgelenk. Die ältern und der grössere Theil der neuern Wundärzte (unter Letztern auch Chelius) vertheidigen den Ausspruch Haller's: „Ganglium ut plurimum juxta musculorum tendines nascitur", und betrachten somit die Ganglien als neue Erzeugnisse eines alienirten Bildungstriebes, während dagegen Jules Cloquet sie für nichts als für eine partielle Ausdehnung, für eine Hydropsie der Sehnenscheide erklärt. Als Vermittler in diesem Streite tritt Boyer auf, welcher durch eine gewaltsam entstandene Spalte in der Sehnenscheide der in ihr enthaltenen Flüssigkeit einen Ausweg in das benachbarte Zellgewebe gestatten, sich dort ansammeln, das Zellgewebe selbst aber zu der, die Flüssigkeit umhüllenden Haut sich gestalten lässt. Wollen wir nun aber auch gern zugestehen, dass Cloquet richtig beobachtet und Boyer bei seinen Untersuchungen sich nicht geirrt hat, so geht dennoch keineswegs daraus hervor, dass sie allein Recht haben; denn einmal beobachtete lange vor

Cloquet dasselbe schon Haller, der eine solche Entstehungsweise der Ganglien zu den Ausnahmen rechnet, und zweitens sprechen die Beobachtungen Anderer zu sehr dagegen. Otto hält sie für Krankheiten der Schleimbälge.

Gewöhnlich sind die Ueberbeine rein örtliche Krankheitsformen, entstanden durch äussere Gewaltthätigkeiten, als Druck, Schlag, übermässige Spannung einer Sehne u. s. w. Nur selten liegt ihnen eine innere Ursache zum Grunde, in welchem Falle sie dann als Reflexe allgemeiner Krankheitsverhältnisse betrachtet werden müssen. Verdanken sie ihr Daseyn einer mechanischen Ursache, so wachsen sie gewöhnlich langsam und gleichmässig so lange fort, bis sie vollständig erhärtet sind; sind sie hingegen als Rückwirkungen eines dynamischen Krankheitsprocesses zu betrachten, so erreichen sie ungewöhnlich schnell einen bedeutenden Umfang. Cloquet kannte einen jungen Mann, bei dem, nach dem plötzlichen Verschwinden eines seit 2 Monaten bestandenen Rheuma, sich ein Ueberbein bildete, das innerhalb 36 Stunden die Grösse eines Eies erreichte. Eben so schnell verschwinden sie auch bisweilen wieder, nach hergestelltem Gleichgewicht in den Functionen des Körpers, oder wenn letzteres zu anderen Zwecken seine Kräfte verwendet, wie dies der von Moinichen *) erwähnte Fall darthut, wo bei einer Frau während jedesmaliger Schwangerschaft das Ueberbein an der Handwurzel unsichtbar wurde.

So lange das Ueberbein klein ist, macht es keine Beschwerden; erreicht es aber einen grössern Umfang, so macht es nicht nur die Bewegungen des Gliedes schwierig und schmerzhaft, sondern ist auch, findet dabei Druck und Reibung seiner selbst statt, geneigt, sich zu entzünden, ja sogar in bösartige Eiterung überzugehen, wo es dann Steifigkeit des Gliedes, ja, nach einzelnen bereits gemachten Beobachtungen, den Tod des Kranken veranlassen kann.

Anlangend die Cur der Ueberbeine, so lässt sich deren Beseitigung nur durch örtliche Mittel, und nie auf einem andern Wege erreichen. So lange die Geschwulst noch neu ist, kann man deren Zertheilung (Resorption des Ergos-

*) Acta Haffniens. Ann. 1671 et 72. Observat. 56.

senen) zu bewirken suchen, wozu man das Einreiben flüchtiger Salben und Oele, des Terpenthinöls, des Oleum origani (Cooper), des Salmiakgeistes, des Camphorgeistes, der Quecksilbersalbe, sowie das Auflegen stark klebender gummös-resinöser Pflaster (Rust), des Mercurial-, Cicuta und Belladonnapflasters empfohlen hat. Ricord hält Iod für das beste Mittel. Er vermischt 3 Drachmen Iodtinctur mit 3 Unzen Wasser, lässt damit das Ganglion fleissig bedecken und versichert, nach 8 — 10 Tagen immer Heilung gesehen zu haben. Iodsalbe leistet Radius dieselben, wenngleich nicht so schnellen Dienste.

Gelingt auf die eben angegebene Weise die Zertheilung nicht, so war von jeher die Compression der Ganglien das Mittel, wozu man zunächst seine Zuflucht nahm. Durch einen lange fortgesetzten Druck, wozu man sich am besten einer Bleiplatte bedient, welche mit einer Zirkelbinde befestigt wird, beabsichtigt man nämlich die Erregung eines leichten Entzündungszustandes im Balge, und in dessen Folge einen raschern Stoffwechsel, und somit auch die Resorption der im Balge enthaltenen Flüssigkeit, endlich aber auch eine Verwachsung der Wandungen des Balges unter sich. Geläugnet kann nicht werden, dass auf diese Weise manches Ganglion, wenn es nur nicht bereits zu alt, d. h. sein Balg nicht zu dick und seine Flüssigkeit für die Resorption noch geeignet war, ohne Zuthun des Arztes von dem Kranken selbst beseitigt wird. — Eine andere Art der Compression beabsichtigt die Zerreissung des Balges und den Erguss seines Inhalts in das benachbarte Zellgewebe, durch welches Verfahren Einige schneller das vorhergenannte Ziel zu erringen glauben. Allein dem ist nicht so, denn nicht immer tritt Verwachsung des Balges in Folge adhäsiver Entzündung ein, die Geschwulst erscheint dann nach einiger Zeit von Neuem, oder es tritt auch wohl Vereiterung ein. Um übrigens die Zerreissung des Balges zu bewirken, bedarf es natürlich eines kräftigen und raschen vorübergehenden Drucks, den man nun entweder mit dem blossen Daumen, mit einem gestielten Petschaft oder mittels eines Hammers verwirklicht, während das leidende Glied auf einer festen Unter-

lage sich befindet. Ein hörbares Krachen bezeichnet immer den Moment der Zerreissung des Balges.

Ausser den beiden bis jetzt genannten Heilmethoden sind ebenfalls von Alters her bekannt die Zerstörung der Ganglien mittels Aetzmittel, und deren völlige Abtragung mittels des Messers. Wir sprechen zunächst von der Anwendung der Aetzmittel, woran wir einige andere, in der neuern Zeit empfohlene Verfahrungsarten anknüpfen. Die Alten liessen das Aetzmittel von aussen her so lange auf die Geschwulst einwirken, bis deren Decke zerstört und somit deren Inhalte der Austritt gestattet war. Von dem hierbei entstandenen Grad von Entzündung und darauf folgender Eiterung erwarteten sie eine vollständige Vernarbung und Verwachsung des Balges. Aehnlich diesem Verfahren ist nun die Methode derjenigen, welche das Ganglion mittels eines Längenschnitts zu öffnen, und den ausgelaufenen Sack mit Charpie auszustopfen anrathen; ähnlich in seiner Wirkung aber auch die Anwendung eines durch die Mitte des Ganglion gezogenen Haarseils. Der Zweck ist überall derselbe, deshalb aber auch, wenigstens nach unserer Ansicht, ein Verfahren so verwerflich als das andere, zumal die Erfahrung gelehrt hat, dass die Ganglien sehr empfindlich für verwundende Eingriffe sind, und durch eine lang anhaltende Reizung des Balges sehr leicht eine bösartige, schwer oder gar nicht heilbare, ja selbst den Tod herbeiführende Verschwärung entstehen kann. Eher zu versuchen ist die von den französischen Wundärzten empfohlene Punction, d. h. das Ganglion wie eine Hydrocele zu behandeln. Doch schon der hierbei gegebene Rath, die das Ganglion deckende Haut vorher auf die Seite zu ziehen, damit nach geschehener Entleerung des Balges die Wunde in der Haut nicht mit der des Balges correspondire, und so der Eintritt der Luft verhindert werde, ist nicht geeignet zu einer Empfehlung dieser Methode. Eine grössere Reizung als die Luft übt jedenfalls die gemachte Injection rothen Weins u. s. w. aus, welche man ja ohnedies nur in der Absicht anwendet, um eine leichte adhäsive Entzündung hervorzurufen. Die gesammelten Beobachtungen sprechen übrigens

eben so für die Zweckmässigkeit als für den Nachtheil dieser Methode. Dort wurden Kranke geheilt (v. Gräfe, Heyfelder) und hier folgte Verschwärung.

Das letzte, aber auch das sicherste Hülfsmittel zur Entfernung der Ganglien ist, wo sie ausführbar ist, deren Exstirpation. Zu diesem Zwecke macht man einen hinlänglich grossen, einfachen Längen- oder auch Kreuzschnitt der Haut und sucht nun das Ganglion mittels der Klinge oder auch mittels des Stieles des Messers von den benachbarten Theilen zu trennen, wo möglich ohne Verletzung des ersteren, weil ein Auslaufen und Zusammenfallen des Sacks die Operation erschwert. Nicht immer gelingt jedoch die vollständige Ausschälung des Balgs, weil man oft den dem Tendo fest ansitzenden Theil zurücklassen muss. Nach geschehener Exstirpation und nach vorhergegangener Reinigung der Wunde suche man letztere per primam reunionem zu heilen, zu welchem Ende man die Wundränder durch Heftpflaster oder durch einige eingelegte Nadeln genau vereinigt und hierüber einen leichten Compressionsverband anlegt. Einen zu hoch sich steigernden Entzündungsgrad verhütet man am besten durch die Anwendung kalter Umschläge, welche der Verfasser dieses Aufsatzes nach chirurgischen Operationen überall dort empfiehlt, wo man eine schnelle Vereinigung der Wundlefzen durch Adhäsiventzündung beabsichtigt. Gelingt diese Vereinigung nicht, dann sucht man die Eiterung und die Vernarbung nach allgemeinen chirurgischen Grundsätzen zu begünstigen, nur hüte man sich, aus dem schon oben angegebenen Grunde, vor zu starker Reizung des etwa zurückgelassenen Balgrestes.

Literatur. Jules Cloquet, Note sur les ganglions, in den Archives genérales de médec. Februar 1824. — Cumin, Observations on the treatment of ganglion, in the Edinburgh med. and surgical Journal, July 1825.

F.

GARGARISMA (von *γαργαρίζω*, ich gurgle), das Gurgelwasser. Man bezeichnet mit diesem Namen ein flüssiges Arzneimittel, welches in verschiedenen Krankheiten der Theile der Mundhöhle und des Schlundes angewendet wird. Da wegen der vielfachen Bewegungen und Zusammenziehun-

gen der Muskeln des Halses, des Schlundes und des Kehlkopfes während des Gurgelns nicht allein eine bestimmte Kraft und Gewandtheit dazu gehört, sondern auch die genannten Theile dadurch sehr gereizt werden, so folgt daraus, dass Gurgelwässer weder bei kleinen Kindern, noch bei beträchtlichen Anschwellungen und Entzündungen der Halsmuskeln, der Mandeln und des Schlundes anwendbar sind, weil sie hier die Schmerzen eher vermehren als vermindern. — Man kann sich aber zu Gurgelwässern aller im Wasser auflöslichen arzneilichen Substanzen bedienen, und sie nach ihrer Wirkung in erweichende, zusammenziehende u. s. w. eintheilen. Die Wirkung der Gurgelwässer ist nur eine örtliche, weil sie während der kurzen Zeit ihrer Anwendung nicht aufgesogen werden können. Am häufigsten wendet man Abkochungen oder Aufgüsse von Vegetabilien an, und bestimmt den Grad der Temperatur bei ihrer Anwendung.

℞ Flor. Sambuci
Herb. Malvae āā ʒiii.
inf. aq. ferv. q. s. ad col. ℥viii.
refrig. adde
Mellis crudi ℥i.
M. S. Erweichendes Gurgelwasser, lau anzuwenden.

℞ Tinct. pimpinell. alb. ʒß.
Alum. crudi ʒii.
Infus. herb. Salviae ℥xii.
Mell. rosar. ℥i.
M. S. Zusammenziehendes Gurgelwasser bei erschlafftem Zäpfchen.

W.

GELENKKÖRPER (Gelenkmäuse, *Corpora s. Concrementa fibrosa s. cartilaginea articulorum, Arthronci tuberculosi* Swediaur) sind knorpelige oder knöcherne Körperchen, welche frei oder an der Synovialhaut anhängend sich in den Gelenken als regelwidrige Knochenbildungen entwikkeln und den Gebrauch des Gliedes stören. Sie verursachen gewöhnlich nur durch ihre zufällige Ortsveränderung, wenn sie zwischen die beiden Gelenkflächen treten, plötzlich eintretende heftige Schmerzen, die den Gebrauch des Gliedes sogleich einstellen und den Kranken zur Ruhe des Gelenkes nöthigen, worauf, oder auf eine entgegengesetzte Bewegung, der Schmerz aufhört. Häufig schwillt das Gelenk etwas an. Die Stelle des Schmerzes ist manchmal immer dieselbe. Gewöhnlich fühlt man sie leicht unter den Gelenkbändern als einen erbsen- bis mandelgrossen beweglichen Körper, der aber leicht wieder dem untersuchenden Finger entwischt; er

verändert oft seine Lage und kann gewöhnlich durch Druck oder gewisse Bewegungen in eine beliebige Gegend des Gelenkes hingetrieben werden; sehr selten sitzt er fest (der Verf.). Manchmal verschwindet der Körper plötzlich und bleibt es längere Zeit (2—6 Monate), so dass alle Beschwerden weg sind, allein bei einer schnellen und heftigen Ausdehnung des Gelenkes erscheint er wieder (Desault). Wenn sehr viele vorhanden sind, so entsteht beim Versuch zur Bewegung eine Art Krachen, als wenn Knorpel- oder Knochenstücke an einander gerieben werden (Günther). In der Mehrzahl der Fälle gingen mehr oder weniger auffallende Symptome von Reizung oder Entzündung des Gelenkes voraus oder begleiteten die entwickelte Krankheit, besonders wenn sich mehrere Körper vorfanden; das Gelenk ist etwas geschwollen, empfindlich gegen Kälte, Druck und starke Bewegung, schwächer und von rheumatischen Schmerzen befallen. Manchmal ist deutlich ein Tumor albus, oder Hydrarthrus (Paré, Simson, Abernethy, Günther, Russel, Wedemeyer, der Verf.), selten Arthrocace mit Abscess und Caries (Verf.) vorhanden. Manchmal dauert auch nach der Entfernung des Körpers die Entwickelung gleicher Körper in demselben Gelenke fort (Brodie 3, Wedemeyer 4 Mal), was nicht von einem inneren, sondern noch fortdauernden localen Leiden der Gelenkbänder abhängt. Am häufigsten beobachtet man die Gelenkkörper am Kniegelenke, wo man sie gewöhnlich auf der äusseren oberen Seite fühlt, sie jedoch auch gewöhnlich unter die Kniescheibe gegen den inneren Condylus drücken kann. Sind mehrere im Kniegelenke, so muss das Knie gewöhnlich in halber Beugung gehalten werden, der Kranke hinkt etwas und setzt den Fuss gerade und mit grosser Vorsicht auf den Boden. Stehen und Gehen verursachen Beschwerden und können selbst unmöglich werden. Selten werden die Gelenkchondroiden im Schulter- (Schreger, Laennec, Buhle, Meckel's und Bonner Cabinet), Elbogen- (Löffler, Milman, Hey, Coley, Otto, Lallement, Blasius), Fuss- (Morgagni, B. Bell, Laennec), Hand- (Bichat, Béclard), Kinnbacken- (Haller) Gelenke gefunden und bis auf die 2 ersten wohl selten diagnosticirt. Ihre Zahl be-

trägt gewöhnlich 1—2, manchmal 3—10—25 (Morgagni, Haller, Wilson, Delpech, der Verf., Dietz u. A.), ja selbst 100 (Abernethy) und 200 (Günther, wo die Mehrzahl zwar gewöhnlich klein ist, jedoch auch grosse vorhanden sind. Ihre Grösse variirt von der eines Nadelkopfes und Traubenkernes bis zu der einer Erbse, Bohne, Mandel und selbst einer Kastanie (Ford, Desault, Schreger, der Verf., Dietz u. A.) mit der Länge von 9—15‴ und der Breite von 4—10‴, dem Gewichte von ½—48 Gran. Home sah einen Gelenkkörper von der Grösse einer Patella ohne Beschwerden, weil er seiner Grösse wegen nicht zwischen die Gelenkenden des Knies treten konnte. Die einzelnen und grossen sind gewöhnlich länglich und platt, ähnlich einer platter gedrückten Bohne, manchmal dreieckig oder fast rundlich platt, mit abgerundeten Rändern, die Oberfläche ist weiss oder gelblich weiss, glatt und von fibröser oder seröser Haut überzogen, oder auf der einen Seite etwas rauh, mit kleinen Löchern versehen und steinartig und auf der andern noch mit einem Häutchen bedeckt. Die kleinen sind ganz rund oder länglich und glatt, weiss, fibrös, knorpelig. Ihr Durchschnitt zeigt eine homogene Knorpel- oder aus Knorpel- und Knochenmasse alternirend gemischte Substanz oder blos einen Knochenkern oder eine spröde, zerreibliche, cellulöse (löcherige, poröse) Knochenstructur, die aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk besteht. In der Regel liegen sie frei in der Gelenkhöhle, oder in beutelförmigen Excavationen der Gelenkkapsel (Tourtual), nicht selten in Gesellschaft von andern, welche an der Synovialhaut hängen, oder sie sind mit der Gelenkkapsel verbunden. Die Verbindung der kleinen, runden und knorpeligen ist durch zarte, 1—4‴ lange Fäden oder bandartige Duplicaturen der Synovialhaut vermittelt (Tourtual, der Verf.); die grösseren sitzen gewöhnlich in einer taschenähnlichen Vertiefung der Gelenkkapsel und werden noch von der Synovialhaut ganz oder theilweise bedeckt, besonders an den Rändern (der Verf.) Die Gelenkbänder sind oft verdeckt (Wilson, Tourtual, der Verf.), die Synovialhaut aufgelockert, die Synovie vermehrt, eiterig (Verf.), die Gelenkknorpel theilweise geschwunden;

ich sah in der Kniescheibe viele 6—7 Linien lange glänzende Flocken, ähnlich einer Warze, gespalten. Monro fand einen Theil der halbmondförmigen Knorpel fehlen; in andern Fällen sah man kleine Knorpelpartikelchen an den Condylen des Femur, der Tibia, des Humerus, der Ulna theilweise getrennt. — Als Ursache ergiebt das Krankenexamen gewöhnlich eine früher erlittene mehr oder weniger heftige Quetschung oder Zerrung oder anhaltende Anstrengung (beim Backen, Hobeln) des Kniegelenkes, oder vorausgegangene rheumatische Schmerzen desselben (Schreger, Larrey, Tourtual, der Verf. u. A.). Ueber die Entstehungsweise hat man verschiedene Theorieen aufgestellt. Hunter glaubte, dass das in Folge von Quetschung extravasirte Blut mit einer Gelenk-, namentlich der Knorpelfläche, verklebe, von dieser Gefässe erhalte, sich organisire, verhärte, dann abfalle und abrunde. Das Unhaltbare dieser Ansicht wurde allgemein anerkannt, sie ist jedoch noch von Wilson vorgetragen. Theden hielt diese Körper aus verhärtetem Gelenkfett (Gelenkdrüsen) gebildet und Biermann aus einer zerrissenen Bursa in das Gelenk gekommen; allein obwohl ähnliche Knorpelkörperchen in den Bursis vorkommen, so ist doch ihr Uebertritt nicht leicht möglich und nie anatomisch nachgewiesen. Die übrigen Ansichten lassen sich auf folgende reduciren, von denen jede Gründe für sich hat: a) die Gelenkkörper sind abgerissene Stücke von Gelenkknorpeln, wofür sich die Ansichten und einzelne Beobachtungen von Reimarus, Monro, Mohrenheim, Cruikshank, Löffler, Desault, Larrey, Schreger, Brodie, Bourse erklären. Ich zweifle zwar nicht an der Möglichkeit, dass ein Stück des Knorpels bei Zerrungen und Subluxationen abgesprengt werden und als Kern zum Niederschlag der Synovie werden kann, und habe selbst ein Präparat der Art vor mir, halte dieses aber für sehr selten und Ausnahme. b) Niederschlag oder Verdickung der Synovie (Chestons, Bernstein, Sander, Schreger, Fahselius u. A.). Dass sich in serösen Höhlen aus dem Eiweiss frei liegende Knorpel bilden können, zeigt die Erfahrung; man hat sie im Herzbeutel (Otto), dem Peritonaeum (der Verf. bei Wassersüchti-

gen), in der Hydrocele, besonders aber in Ganglien und Hygromen (vergl. diese Artikel) gesehen und auch in mehreren Fällen von Gelenkkörpern war die Synovie vermehrt. Es ist sehr wahrscheinlich, dass sie sich aus der bei Hydrarthrus oft ergossenen halbflüssigen Gallerte, den graulichen erbsen- und nussgrossen eiweissstoffigen Klumpen, den polypösen Fäden, Algen und Tremellen ähnlichen Gebilden entwickeln (vergl. *Hydrarthrus*). Dass die Hydatiden der Ganglien nur kleine Knorpelconcretionen sind, ist bekannt. Ich glaube daher mit Richerand, Schreger u. A., dass die Gelenkkörper oft solche Synoviallymph-Concretionen sind. c) Auswüchse der inneren Fläche der Synovialhaut oder der Gelenkknorpel (Ford, Desault, Richerand, Schreger, Larrey, Tourtual u. A.) Bei der Arthrophlogosis, der Fistula articuli und Fractura colli fem. habe ich schon erwähnt, dass in Folge chronischer Entzündung die innere Seite der Gelenkkapsel oft mit einer Menge länglich runder, glatter, fibröser Auswüchse besetzt ist, und dass diese sich bei Gelenkfisteln nach Luxationen nicht selten abstossen und durch die Fisteln nach aussen treten. Home fand 30—40 hirskorn- bis gerstenkorngrosse Körperchen frei in einem widernatürlichen Gelenke des fracturirten Humerus und viele an den überhäuteten Bruchenden hängen. Diese Thatsachen sprechen auch für die Möglichkeit der Bildung der Gelenkkörper auf dieselbe Weise, doch scheint sie sehr selten zu seyn. Am gewöhnlichsten vielmehr geht offenbar ihre Bildung durch die Verknöcherung der Synovialhaut, d. h. die Knorpel- und Knochenbildung zwischen der Tunica synovialis et fibrosa unter der Form von kleinen Kugeln oder Platten vor sich (Bichat, Laennec, Wedemeyer, Béclard), wofür meine Präparate offenbar sprechen. Sie bilden sich an der äusseren Seite der T. synovialis, im Zellgewebe zwischen ihr und der T. fibrosa als kleine runde oder platte Knorpel und erheben mit ihrem Wachsen die Synovialhaut; diese dehnt sich nach innen aus, dient ihnen zum Ueberzug und als Stiel, der sich endlich durch Zerren und Druck abdreht, so dass sie in das Gelenk fallen. Sind sie breiter, so schwindet die durch den Druck ihrer Ernährung beraubte, sie

bedeckende Synovialhaut entweder ganz oder nur an den Rändern des anomalen Körpers; im letzten Fall ist der frei in der Gelenkhöhle liegende Körper noch an einer Seite mit einer feinen, abschabbaren Haut bedeckt und auf der entgegengesetzten Seite rein knöchern und etwas rauh. So sah ich in einem Falle einen freien, nicht mit einer Haut überzogenen, einen zweiten an der einen Seite bedeckten und einen dritten noch unter der Synovialhaut sich befindenden Körper, während im anderen Knie ein kleiner an einem deutlich aus der Synovialhaut gebildeten Stiele hing. Die Gelenkkörper sind daher in solchen Fällen anomale, durch chronische (traumatische, rheumatische, gichtische) Reizung, Entzündung entstandene subseröse Knochen (sogenannte Verknöcherungen seröser Häute), gleich denen der Arterien, der Pleura, des Peritonaeums, des Bruchsackes, der Gebärmutter (Sarcomata, Chondroiden), und keine steinige Concretionen oder Arten der Exostosen (zu denen sie M. Good als E. pendula zählt). — Eine Verwechselung der Symptome mit rheumatischen und gichtischen Gelenkschmerzen ist nicht möglich, da die durch Gelenkkörper bedingten Schmerzen plötzlich bei gewissen Bewegungen auftreten und bei ruhigem Verhalten oder bei einer anderen, entgegengesetzten Bewegung eben so schnell verschwinden und der bewegliche Körper deutlich gefühlt und verschoben werden kann. Die Verknöcherung des (fibrösen) Gelenkbandes ist gewöhnlich breiter, flacher, platter, ändert seine Stelle nicht, ist sehr selten und verursacht keine oder Beschwerden anderer Art, beschränkt nämlich die Bewegung des Gelenkes nach einer gewissen Richtung. Eben so die Verknöcherung der Muskeln, der Fasern oder des Zellgewebes in der Nähe eines Gelenkes (die Exercirknochen am Schultergelenke). — Die Zertheilung der freien ist weder durch pharmaceutische noch mechanische Mittel möglich; wohl aber kann man durch einen Compressionsverband (Kniekappe) den Gelenkkörper in einer passenden Lage halten und so seinen Eintritt zwischen die Gelenkenden verhüten (Middleton, Gooch, Hebenstreit, Hey, Boyer); dies ist zwar gewöhnlich ein blos palliatives Mittel, das aber Hey, Syme u. A. mit andauerndem Erfolg angewendet haben wollen; Mehrere zweifeln

daran, es scheint aber nicht unmöglich, dass durch anhaltenden Druck die Gelenkkapsel theilweise in den Gelenkkörper verwachse, wenn er über einem der Condylen des Femur sitzt. Ich stimme daher für den Versuch der Compression, besonders in den Fällen, wo die Anwesenheit mehrerer Gelenkkörper in einem kranken Gelenke die Exstirpation derselben gefährlich machen würde; hier sollte man durch lange Ruhe und zweckmässigen Compressionsverband Ankylose des ganzen Gelenkes herbeizuführen suchen. Middleton, Gooch, Hebenstreit und Russel verwarfen die Exstirpation als zu gefährlich, indem bei ihr das Gelenk geöffnet und der Eintritt der Luft und die Eiterung der Wunde nicht immer verhütet werden kann, besonders wenn das Gelenk krank, der Patient süchtig, zu Eiterung geneigt ist. Die grosse Gefahr der Gelenkeiterung ist bekannt, besonders am Kniegelenk, wo der Verlauf oft ausserordentlich rasch ist und nicht blos das Glied, sondern auch das Leben aufs Spiel setzt. B. Bell u. A. schlagen daher die Amputation vor. Obschon der Ausgang der Exstirpation nur in Fällen von Simpson, Bromfield, Hewitt (bei Reimarus), Theden, B. Bell, Delpech, Rust tödtlich, hingegen in den von Paré, Pechlin, Bromfield, Walhon, Hunter (mehrmals), Fecht (bei Henkel), Ford, Sulzer, Bell, Abernethy, Löffler (am Ellbogen), Desault (4), Schreger (3, einmal am Schultergelenk), Brodie (3mal an demselben Knie), Sander (2), Larrey (2), Richerand, Bradbury, Averill, Eckström (2mal an demselben Individuum), Coley und Blasius (am Ellbogen), Istad, Dietz günstig war, so muss man bedenken, dass der Ausgang einer Gelenkwunde nie im Voraus bestimmt werden kann; in mehreren der glücklichen Heilungen trat langwierige, das Leben oft bedrohende Eiterung (Dietz) ein. Die Exstirpation ist daher nur bei bedeutenden Beschwerden und der Abwesenheit einer Krankheit der Gelenkbänder, sowie bei der Möglichkeit, den Körper fixiren zu können, angezeigt. Man entferne zuvor die Reizung des Kniegelenkes. Die Operation hat folgende Akte: 1) die Fixirung des Gelenkkörpers; man drückt den einzelnen oder die in

Mehrzahl vorhandenen Körper an die obere Gränze des Kniegelenkes, oder den inneren Condylus, wo sie sich am leichtesten halten lassen (Desault, Abernethy), oder bei grossen auf den äusseren Condylus (Ford), umgiebt sie leicht mit dem Zeigefinger und Daumen der linken Hand und lässt von dem Gehülfen die Haut nach oben gegen die Kniescheibe verziehen. Unzweckmässig ist es, die Fixirung einem Gehülfen zu überlassen, da diese vom Operateur am sichersten geschieht; Averill hat dazu einen eisernen Ring vorgeschlagen, der aber den Fingern nachsteht. 2) Auf dem fixirten Körper schneidet man die Haut der Länge nach hinreichend weit (1½—2 Zoll) ein, und wenn, wie am Schultergelenk, Muskeln die Gegend bedecken, auch diese ein, stillt die Blutung durch feuchte Schwämme oder die Torsion, eröffnet dann in einer geringeren Länge die Gelenkkapsel und drückt den zwischen den Fingern befindlichen Körper durch die Wunde oder hebt ihn mittels einer Pincette, einer Sonde oder eines Myrthenblattes (B. Bell und Desault) hebelartig heraus. Hängt er an einem Stiele, so lässt man ihn mit einer Pincette fassen und schneidet den Stiel mit einer Scheere durch, ohne die Finger der linken Hand von der Wunde zu entfernen. Sind mehrere Körper vorhanden, und hat man sie alle an den Ort der Incision versammeln können, so werden sie nur einzeln herausgedrückt; da aber dieses nicht immer möglich ist, so rathen Einige, eine neue Incision an der entfernten, entgegengesetzten Seite, da, wo sich der zweite Körper befindet, zu machen (Russel), oder die Operation in mehreren Zeiträumen zu verrichten. Jedenfalls ist eines von beiden zweckmässiger, als mit Anstrengung die übrigen Körper gegen die Oeffnung hin befördern zu wollen, da dabei der Eintritt der Luft nicht verhindert werden kann, und diese nicht so unschuldig ist, wie Desault meint. Angesammelte Synovie haben Mehrere ablaufen lassen. 3) Nach der Extraction des Gelenkkörpers entfernt der Operateur seine Finger von der Umgegend der Wunde, bedeckt diese leicht mit dem Zeigefinger und der Gehülfe lässt die Haut fahren, so dass sie die Wunde der Gelenkkapsel deckt und der Parallelismus zwischen der äusseren und inneren Wunde aufgehoben ist. Der Operateur vereinigt sie so-

gleich genau mit einem gut klebenden Heftpflaster und bedeckt sie mit Compresse und Binde. Unzweckmässig ist die von Delpech angewandte Knopfnath, die eher Eiterung herbeiführt. Am besten befestigt man das Glied auf eine an seine hintere Seite gelegte Schiene, um dasselbe in der nothwendigen Ruhe zu erhalten und auf der vordern freien Seite kalte Umschläge und bei eintretenden Schmerzen Blutegel appliciren zu können. Ist Entzündung da, so sind die mit Opium oder Laudanum vermischten Einreibungen und Fomentationen, Cataplasmen, die innerlichen Opiate unzweckmässig; nur Aderlässe, Blutegel, kalte einfache oder Bleiwasser-Fomentationen sind bei Diät, Nitrum, Calomel angezeigt. Ist Eiterung eingetreten, so hilft die einfache Punction des Gelenkes nicht, indem der Eiter sich ausserordentlich schnell erzeugt; man muss gehörige Einschnitte und Gegenöffnungen machen, oder das Gelenk reseciren, um die Eiter absondernde Fläche zu vermindern. Hat der Eiter das Gelenk an der hintern und obern vordern Seite perforirt, so kann nur ein schneller Entschluss zur Amputation das Leben retten. Bei kranken Gelenken würde ich da, wo die Operation unvermeidlich ist, statt der Exstirpation der Gelenkkörper die Resection des Gelenkes machen. Ist aber die Exstirpation auch glücklich vollbracht, so muss man die etwa noch bestehende Reizung und Entartung der Gelenkhäute durch passende Mittel entfernen und so Recidive zu verhüten suchen.

Literatur. Ausser den Werken von Reimarus, Fahselius, Koch, S. Cooper, Russel, Brodie, Ford, über Gelenkkrankheiten: Biermann, Diss. de corporibus juxta articulos mobilibus. Wirceb. 1796. — Desault, chir. Wahrnehmungen. IV. 207 u. ch. Nachlass I. 2. S. 189. — Günther, Diss. de muribus in genu. Duisb. 1811. — Tourtual, Bericht v. d. anat. Anst. in Münster, S. 19. — Schreger in Annalen der ch. Klinik, S. 124.

J.

GLAUCOMA (*γλαυκὸς* blaugrün, *ὄμμα* Auge), *Glaucedo*, *Glaucosis*, *Oculus caesius*, Glaucom, grüner Staar. Man versteht darunter eine im Hintergrunde des Auges liegende grau-, gelb- oder blaugrüne, bisweilen grauliche concave Trübung mit einem gleichzeitig höheren Grade

von Erblindung, als der Trübung nach zu erwarten wäre. Nach Jüngken soll die Trübung grün seyn in Folge gichtischer Leiden, grau in Folge rheumatischer. Einige (Beck) haben auf ihr bisweilen rothe Gefässverbreitungen bemerkt. — Das Wesen des Uebels beruht in einer Lähmung der Augennerven, Verminderung des Pigments und Trübung der Glasfeuchtigkeit, die jedoch oft sehr gering ist. Nach Autenrieth (Versuche 2. Hft. 1.) ist der Sitz in der varicösen Chorioidea; nach v. Walther in der Glashaut; in der Retina nach Wenzel, zuweilen nach v. Walther; in ihr und in verändertem Brechungsvermögen der Flüssigkeiten nach Weller; Demours und Beck setzen ihn in Desorganisation des Glaskörpers, verbunden mit Amaurose. — In Folge der Lähmung der Nerven entstehen noch eine Menge Erscheinungen und begleiten das Glaucom mehr oder minder regelmässig, sie dürfen aber zu den pathognomonischen streng genommen nicht gerechnet werden, da sie bisweilen fehlen. Es gehört hierher vor Allem Verziehung der Pupille, die oft, besonders bei wohlbeleibten Personen, ein liegendes Oval bildet wie bei wiederkauenden Thieren, selten ein stehendes wie bei Katzen, häufig aber nur unregelmässige eckige Erweiterung zeigt; Mückensehen, Farbensehen u. s. w. Ausserdem finden wir durch diese Lähmung, sowie die oft dem Uebel vorangehende Entzündung einen fehlerhaften Stoffwechsel veranlasst und daher Bleichheit oder Entfärbung der Iris, Varicositäten in ihr und den übrigen Häuten des Auges. Später trübt sich öfters auch die Linse und ihre Kapsel (*Cataracta glaucomatosa*), zeigt eine grünliche, erbsgelbliche oder bräunliche Farbe, schwillt bisweilen auf und drängt die Iris nach vorn, welche jedoch in andern Fällen nach hinten gezogen gefunden wurde und den innern Rand nicht deutlich zeigt. Bisweilen findet man die Sclerotica sehr verdünnt, staphylomatös verbildet mit durchschimmernden Varicositäten der Chorioidea, wie dies überhaupt öfters nach gichtischer Entzündung bemerkt wird. Bei längerer Dauer solchen Leidens tritt häufig nach und nach Darrsucht des Apfels ein, welche die gewöhnlichen Erscheinungen darbietet: kreideartige Weisse der Sclerotica, Verschrumpfung und Kleinerwerden

der Hornhaut, Einfurchungen des Apfels, die bisweilen regelmässig in der Gegend der geraden Augenmuskeln Platz nehmen u. s. w. Schmerzen in und über dem Auge gehören streng genommen nicht zum Glaucom, sondern zu den Erscheinungen der Entzündung, welche dasselbe veranlasst; eben so ein nicht ganz bis an die Hornhaut gehender Gefässkranz und andere Zeichen der gichtischen Augenentzündung, worüber ich bei dieser nachzulesen bitte. Häufig findet man Verbindungen mit venösen Leiden: Unterleibsvollblütigkeit, Hämorrhoiden, gestörter Gallenabsonderung, Verschleimung, Verstopfung, Gicht u. s. w. Der Zustand, den Middlemore Glaucoma senile nennt, so wie die niedern Grade, die Mackenzie für sehr häufig und fast constante Begleiter des höhern Alters ausgiebt, und wobei das Gesicht verhältnissmässig nur wenig leidet, dürften füglich hierher nicht gerechnet werden, da sie nichts Krankhaftes sind, sondern nur auf dem normalen Trüb- und Gelblichwerden der Linse und der Glasfeuchtigkeit, sowie in der Abnahme des Pigments im höheren Alter beruhen. Der Verlauf des Uebels ist bald schnell bald langsam: bei Metastasen, gichtischer Entzündung, ist es bisweilen in einigen Stunden gebildet (Benedict Hdbch. 5. 142), andere Male gehören aber Monate und Jahre dazu, namentlich wenn es durch allmäliches Erlöschen der Nerventhätigkeit entsteht. Es befällt bald nur ein Auge auf einmal, bald beide gleichzeitig; meistens wird aber das andere früher oder später glaucomatös, wenn das eine so leidet. Nach v. Rosas soll das linke gern zuerst ergriffen werden. Das männliche und höhere Alter ist mehr gefährdet als das jüngere, wie sich schon aus den sogleich zu erwähnenden Ursachen im Voraus erwarten lässt, doch beobachtete Lerche (Petersbg. verm. Abh. Samml. 2. S. 193) an einem dreijährigen übrigens gesunden Kinde ein schönes Glaucom, über dessen Entstehung die Mutter nichts Befriedigendes sagen konnte. Nach Beer und v. Rosas ist es häufiger bei Frauen als bei Männern, nach Benedict und v. Rosas häufig bei der niedern Classe der Juden, nach letzterem häufiger bei dunklen als bei hellen Augen. Es ist in manchen Gegenden häufig, z. B. in England, wo ich es in Folge gichtischer Augenentzündung gleich dem Staphylom der Sclerotica oft

sah, in anderen selten, z. B. Newyork (Delafield), in der Lombardei scheint es selten zu seyn, da es Scarpa in den frühern Ausgaben seines Werkes über Augenkrankheiten gar nicht erwähnt und auch später wenig gesehen hat; überhaupt ist es häufiger in sumpfigen tief gelegenen Orten, seltener in hochgelegenen.

Anatomisches Verhalten. Bei Beurtheilung der bei den Schriftstellern befindlichen Angaben muss man sehr vorsichtig seyn, denn da man mit dem Begriffe von Glaucom nicht gehörig sicher war, so kann es auch nicht befremden, wenn manche der angeführten pathologischen Befunde nicht hierher gerechnet werden dürfen. Am constantesten ist ein hoher Grad von Pigmentverminderung, woher auch meiner Meinung nach der grünliche Schimmer im Grunde des Auges zu leiten ist, der jedoch nicht den Grund der Erblindung in sich trägt, eben so wenig als diese bei älteren Personen bemerkt wird, wo das regelgemäss sich mindernde Pigment oft in so hohem Grade schwindet, dass ein dem Glaucom ähnlicher grünlicher glänzender Schimmer im Hintergrunde des Auges bemerkbar wird. Ferner findet man häufig Verdickung der Glashaut, Erweichung der Netzhaut, Varicositäten einiger oder aller Häute des Auges, alles Erscheinungen, die sich aus den Ursachen des Uebels erklären. Den Glaskörper 1''' tief hinter der Linse trüb und gelblich gefärbt fand Brisseau; denselben mehr oder minder grünlich oder gelblich getrübt Weller; schwärzlichgrau oder mit vielen schwarzgrauen oder graubraunen Punkten und Flocken verunreinigt Benedict; stets gelblich Middlemore; organisch verändert Beck; flüssig, durchsichtig, farblos oder etwas gelb Mackenzie; die Glashaut verdickt und 20—30 theils hellgraue, theils braungrüne, theils meergrüne Punkte auf ihr zerstreut Eble; in ihren Zellen eine gelbliche, röthlichgraue mit graubraunen Punkten und Flocken verunreinigte Feuchtigkeit v. Rosas; die Glashaut fehlend Mackenzie, Middlemore. Die Netzhaut tabescirend und mit schwarzen Punkten besetzt Beer, v. Walther, sehr erweicht Eble, dunkelgrau und varicos Eble, verdickt v. Rosas, ohne gelben Fleck und Mittelloch Mackenzie. Die Linse gesund Middlemore, getrübt und ihre äusse-

ren Platten weniger dicht als die inneren Brisseau; Linsenkapsel stellenweise trüb Eble. Die Traubenhaut nur mit rothbraunem Pigment überzogen Eble. Die Aderhaut an mehreren Stellen varicos Eble, v. Rosas; das Pigment viel lichter und an mehreren Stellen aufgesogen Eble, Middlemore, ganz fehlend Mackenzie. Viele andere Fälle, z. B. v. Rosas (Hdbch. §. 1203.), wo der Glaskörper in ein wahres Schwammgewächs umgewandelt war u. s. w., dürften nicht hierher gehören.

Die Ursachen sind zweifach. Entweder entsteht das Glaucom durch Entzündung der Glashaut (was nach v. Walther [Abh. S. 37.] stets der Fall ist, Geiger verwechselt sogar Glaucom und Hyaloideitis), oder in Folge von Lähmung der Augennerven. Entferntere Veranlassung geben also alle die Dinge, welche Entzündung der Glashaut oder Amaurose veranlassen. Wirklich auch finden wir es in erster Beziehung vorzüglich oft bei Personen, die an erblicher oder erworbener Gicht leiden, sich viel der kalten Feuchtigkeit aussetzen müssen, besonders wenn sie zugleich eine kümmerliche Lebensweise führen: bei Ziegelstreichern, Torfstechern, Bergleuten, Wäscherinnen, Plätterinnen u. s. w., am mehrsten wenn sie dem Genusse des Branntweins ergeben sind. Unterdrückung der Hautthätigkeit überhaupt, von Fussschweissen, Geschwüren, Krätze, Weichselzopf, Hämorrhoidalblutungen, giebt namentlich oft Veranlassung.

Die Vorhersage ist nur da einigermassen günstig, wo das Glaucom einen höheren Grad von Ausbildung noch nicht erlangt hat und noch in der entzündlichen Entwickelung begriffen ist; hier kann man bisweilen das Fortschreiten hemmen, ja sogar die Trübung wenigstens einigermassen rückbilden, wobei viel auf Körperconstitution, Lebensverhältnisse u. s. w. ankommt. Höhere Grade, und namentlich die durch Nervenlähmung herbeigeführten, die meistens sehr langsam entstanden, dürften wenig Hoffnung gewähren.

Die Behandlung muss, den Ursachen gemäss, eine verschiedene seyn. Oft wird ein entzündungswidriges Verfahren dienen, wobei jedoch nicht zu vergessen, dass man es gewöhnlich mit einer specifischen Entzündung zu thun hat, bei welcher also die rein antiphlogistischen Mittel mit Be-

schränkung angewendet und die umändernden und ableitenden zu Hülfe genommen werden müssen. Mit Recht rühmen daher Benedict u. A. die auflösenden und gelind abführenden Mittel Rhabarber, Seife u. s. w.; die Richter'schen und Schmucker'schen Pillen (Radius Heilf. Leipz. 1836. No. 258.), Löwenzahnextract mit weinsteinsaurem Kali u. s. w. thun, hinlänglich lange fortgesetzt, vorzüglich gute Dienste, besonders wo durch vorhandene Unterleibsstockungen Congestion und Entzündung erhalten wird. Andere Male werden die Mittel, welche die Hautthätigkeit befördern, vor allen andern in Gebrauch zu ziehen seyn: Flanellhemden, Wachstaffetkappe über den Kopf, Fliedersaft, Goldschwefel, Campher. In beiden Fällen thun kräftige Ableitungsmittel vorzügliche Dienste: Zugpflaster, reizende Einreibungen, Fontanelle, Haarseile, Moxen, Acupunctur mit Schröpfköpfen (Demours), theils in einiger Entfernung, theils in der Nähe der Augen über den Augenbrauen oder Schläfen angebracht. Ueberhaupt dient, so lange noch ein vermehrter Congestions- oder gar Entzündungszustand vorhanden ist, die bei gichtischer Augenentzündung angerathene Behandlung. Ist das Glaucom in Folge von Nervenlähmung entstanden, so ist mit der gegen Amaurose empfohlenen Behandlung ein Versuch zu machen, doch darf man wenig hoffen, wie bereits oben bemerkt wurde. Gegen Quecksilbermittel, die von Mehreren zur Beseitigung des Glaucoms empfohlen wurden, bin ich deshalb eingenommen, weil durch zahlreiche Beobachtungen erwiesen scheint, dass diese Arzneien entmischend auf den Glaskörper einwirken. — Dass in jedem Falle von Glaucom, vornehmlich aber dem mit Entzündung auftretenden, die nöthige Schonung der Augen eintreten müsse, ganz wie bei entzündlichen Leiden, dass ferner die Lebensweise in Bezug auf Kost, Aufenthalt in trockener reiner Luft u. s. w. gehörig geordnet werden müsse, scheint weiterer Erwähnung nicht zu bedürfen, eben so wenig als die Nothwendigkeit vorhandene Complicationen: Gicht, Rheumatismus, Syphilis, zweckmässig zu behandeln. Eine örtliche Berücksichtigung des Auges ist insofern von nöthen, als namentlich Zugluft abgehalten, dagegen das Auge warm gehalten werden muss, was man durch übergehängte Compressen, in Fällen wo man

gelind reizen will, auch durch Kräutersäckchen erlangt. Unter den Umständen, die bereits bei der Amaurose entwickelt wurden, kommen auch Einreibungen ums Auge u. dergl. in Anwendung.

Literatur. Heister, Laur., De Cataracta, glaucomate et amaurosi tractatus c. Fig. Altorf 1713 ed. alt. — Woolhouse Diss. de cataracta et glaucomate contra systema s. d. novum D. Brisseaui, Heisteri et aliorum. E gallica in lat. linguam translata a Ch. le Cerf. Franc. a M. 1719. — Heister, Laur., Apologia et uberior illustratio systematis sui de cataracta, glaucomate et amaurosi contra Woolhouse. Altorf 1717. — Ejusdem vindicia sententiae suae de cataracta etc. ibid. 1719. — Benedict, Tr. Guil. Gust., Diss. de morbis hum. vitrei in oculo humano. Lips. 1809. 4. — Derselbe, Bemerkungen über die Heilbarkeit des Glaucoms in s. Ann. des clin. chir. Inst. zu Breslau. Bresl. 1815. B. 1. 20. — Demours u. Ritter in v. Gr. u. v. Walth. J. 4. 242.

Rds.

GLIEDMASSEN, KÜNSTLICHE. Um den Verlust der oberen und unteren Gliedmassen nach Amputationen oder durch andere Ursachen durch mechanische Vorrichtungen zu ersetzen, hat man sich zu verschiedenen Zeiten verschiedener Mittel bedient, welche entweder blos die Verstümmelung fremden Augen entziehen sollen, oder zugleich gewisse Functionen des Gliedes nachahmen. Dem ersteren Zwecke zu entsprechen, suchte man die Form des verloren gegangenen Theiles durch Fantome aus Blech, Holz, Leder, Pappe, Tuch, Leinwand u. s. w. mit Wolle oder Haaren ausgestopft nachzubilden. Schon Plinius und auch Paré liessen bereits eiserne Hände verfertigen, die jedoch zu schwer waren, Wilson aus Leder. Götz von Berlichingen erfand eine künstliche Hand, welche Baillif zum Muster gedient hat.

1) Künstliche obere Gliedmassen. Am zweckmässigsten scheint es, den Verlust eines Armes durch Ausstopfen des Kleiderärmels mit Baumwolle oder Rosshaaren zu verbergen oder nach Dieffenbach's Vorschlage einen langen, dicken Handschuh aus festweichem Leder zu fertigen und diesen auszupolstern. Man befestigt diesen Handschuh durch einen etwas vorspringenden Schaft von steiferem Leder, woran zwei dünne Riemen mit Schnallen befestigt sind, welche um den Stumpf herumgehen. Ist der Arm am Schul-

tergelenk amputirt oder gar exarticulirt worden, so bringt man die künstliche Gliedmasse am besten mit einem halben Corset von etwas steifem Leder an, welches durch einen Brust- und einen Schulterriemen, die auf der entgegengesetzten Seite des Körpers zusammengeschnallt werden, befestigt wird.

Für eine verloren gegangene Hand hat Baillif den besten Mechanismus, eine künstliche Hand, erfunden. Sie ist von Blech gearbeitet, durch Gelenke biegsam und wird, wenn sie der Verstümmelte trägt, mit einem Handschuh bekleidet. Sie wird von einer blechernen Armschiene gehalten, die in Form eines Cylinders mit Riemen, welche bis zum Oberarm hinauflaufen, um den Stumpf befestigt wird. Ein Gelenk befindet sich zwischen Hand und Schiene nicht. Die Finger haben dagegen drei, nach der Volarfläche hin zu beugende Gelenke, und eben so viele sind am Daumen. Diese Fingergelenke werden durch Darmsaiten oder Kettchen, welche innerhalb der Finger über Rollen laufen, und in der Hand selbst von eben so vielen, an einem Gestelle befestigten, messingenen Spiralfedern angezogen werden, in Flexion erhalten. Die Extension der Finger geschieht durch Darmsaiten, welche an einem beweglichen, innerhalb der Hand verborgenen Gestelle festgeknüpft sind. Dies bewegliche Gestelle wird von einer Schnur oder Darmsaite mittels gewisser Bewegungen des Vorderarmes gegen die Armschiene angezogen, so dass der, welcher die Hand trägt, sie nach Belieben öffnen kann, welches er durch das Strecken des Vorderarmes bewirkt. Es wird zu dem Ende ein Gürtel um die Brust geschnallt, von dessen vorderer Seite ein verticaler Riemen über die Schulter der betheiligten Seite fortgeht. An diesem Schulterriemen ist ein elastisches Gurtenstück angebracht, von dessen vorderem Ende die Schnur oder die Darmsaite ausgeht, welche durch eine trichterförmige Röhre in der Armschiene läuft und das Gestell der Extensoren bewegt. Der elastische Gurt wird bei flectirtem Ellbogen an den Schulterriemen geschnallt, so dass er sich spannt, sobald der Vorderarm gestreckt wird. Für die Extension des Daumens wird eine eigene Schnur an dem Brustgürtel befestigt; je mehr der Oberarm alsdann von der Brust entfernt wird, desto

stärker wird der Daumen allein extendirt (s. Stark's Anl. Tab. XXXIX. F. 295); Stark (s. Anl. pag. 598 und Tab. XXXVIII. Fig. 294) hat auch einen ganzen künstlichen Arm, Oberarm, Vorderarm und Hand beschrieben und mit Vortheil tragen lassen.

2) Künstliche untere Gliedmassen. Der Unterschenkel von Holz oder der Stelzfuss, den man schon auf Marmorantiken, welche heimziehende Krieger darstellten, die in ihrem Gepäck hölzerne Beine mit sich führten, gesehen hat, ist die einfachste und gebräuchlichste von allen Maschinen, welche denen, die ihrer unteren Gliedmassen beraubt worden sind oder bei denen der Unterschenkel ankylosirt ist, das Vermögen zu gehen wiedergeben. Der Leidende ruht entweder mit dem Knie darauf, oder sie nimmt den Unterschenkel in ihrem oberen ausgehöhlten und ausgepolsterten Theile auf; im ersteren Falle gehen von der gepolsterten Fläche, worauf sich das Knie stützt, zwei eiserne oder hölzerne Schienen in die Höhe, wovon die äussere sich bis zum grossen Trochanter erstreckt und welche bei untergelegten Compressen mittels Riemen festgeschnallt wird; die innere ist viel kürzer und wird ebenfalls durch zwei Riemen befestigt. Ausserdem sind sie mit Trageriemen versehen, welche mit einem Beckengurt in Verbindung gesetzt werden. Eine einfache Vorrichtung nach Amputationen im Unterschenkel wird von Troschel (Rust's Handb. Bd. VII. p. 630) angegeben und besteht in einem breiten, gefütterten Metallringe, in welchen der Stumpf gesenkt und befestigt wird und von dessen beiden Seiten starke Eisenstäbe herablaufen. An letztere ist ein von Holz verfertigter Fuss oder Leisten durch Charniere beweglich angesetzt, und über das Ganze wird ein Stiefel gezogen.

Der künstliche Oberschenkel stellt an seinem oberen Theile einen umgekehrten hohlen Kegel dar, welcher aus Lindenholz verfertigt und gut ausgepolstert wird. Von der äusseren Seite der Basis geht eine Verlängerung aus, die etwas unterhalb des Darmbeinkammes durch einen Riemen um das Becken befestigt wird. Das untere Ende geht, wie der einfache künstliche Unterschenkel, in einen hölzernen oder eiser-

nen Stiel aus, der mit einem dicken Leder bekleidet ist, damit er nicht leicht ausgleiten kann.

Zu erwähnen sind noch die mechanischen Vorrichtungen von Addison, White, Wilson, Pott in England, von Brünninghausen, Stark, Behrens, von Rühl, Baillif, Dornblüth in Deutschland, von de Lacroix, Sonneck, Daret und Caute-Gril-Richard in Frankreich. Brünninghausen's Fuss (s. Richter's chirurg. Biblioth. Bd. XV. St. 4. S. 625 und Tab. II., und Stark's Anl. Tab. XLV. Fig. 334 bis 339), welcher von Stark, Baillif und Dornblüth verschiedentlich verändert worden ist, besteht aus vier Stücken, aus einem Wadenstücke von Kupfer, aus einem Fersenstücke, einem Mittelfussstücke und einem Zehenstücke, sämmtlich aus Lindenholz genau nach dem gesunden Fusse gefertigt. Das Fersenstück ist mit dem Wadenstücke unbeweglich verbunden; mit dem Mittelfussstücke aber ist es durch ein starkes Charnier vereinigt, welches vermöge des keilförmigen Ausschnittes, der sowohl vom Fussrücken als von der Sohle her zwischen beide Stücke verläuft, die Bewegung des Mittelfusses nach oben und unten zulässt. Eine zungenförmige Feder drückt vom Fersenstücke aus im obern Ausschnitte gegen das Mittelfussstück und hält den Fuss, wenn er ruht, in Depression. Das Zehenstück ist an der Sohle mit dem Mittelfussstücke durch zwei starke Federn vereinigt, die es in der Depression erhalten. Vom Fussrücken verläuft ein keilförmiger Ausschnitt zwischen Zehenstück und Mittelfussstück, so dass sich das erstere nur beim Auftreten auf die Fussspitzen gegen das letztere anschmiegt. Stark (s. Anl. S. 736) hat diesem Apparate ein Kniegelenk hinzugefügt und denselben für den Gebrauch nach Amputationen im Oberschenkel eingerichtet. Der Stumpf wird nämlich in einen bequemen, blechernen Schaft gesenkt, der vorn höher ist als hinten. Von der äusseren Seite des Schaftes geht ein eiserner Stab in die Höhe, der bis zu dem Hüftbeine reicht und mit einem breiten starken Gürtel um das Becken dergestalt befestigt wird, dass es bei jeder Bewegung des Fusses etwas rück- und vorwärts rücken kann.

Der künstliche Fuss von Baillif (Stark's Anl. S.

744 und Tab. XLIV. Fig. 331 und 332) ist complicirter als der von Brünninghausen und weniger brauchbar, weil man beim jedesmaligen Vorschreiten mit der Hand eine Schnur anziehen muss, um nicht mit steifem Fusse zu schreiten. — Vorzüglich hat sich Dornblüth um diesen Theil der Mechanik verdient gemacht und nach eigenen Erfahrungen sechs verschiedene Abänderungen seines künstlichen Beines angegeben. Zugleich stellt er folgende aus der Erfahrung entnommene Sätze für die Verfertigung eines künstlichen Beines auf: 1) Das künstliche Glied muss der Form nach dem natürlichen gleich seyn; besonders soll der Schaft dem Stumpfe angemessen geformt werden. 2) Es muss zugleich dauerhaft und dem Körper, der es tragen soll, gemäss leicht seyn; beim Gehen und Stehen dürfen weder Sicherheit noch Bequemlichkeit vermisst werden, und besonders muss die elastische Verbindung des Fussgelenkes haltbar seyn. Uebrigens findet sich der sichere und bequeme Gang mit künstlichen Gliedern immer erst nach einiger Uebung mit Krücke oder Stock. 3) Die mechanischen Hülfsmittel, die Wirkung der Kniebeuge nachzuahmen, sind zu unvollkommen, und es ist besser, dieses Gelenk beim Gehen steif zu lassen; man richte es nur so ein, dass das Bein beim Niedersetzen durch leichten Federdruck mit der Hand stumpf- oder rechtwinklig gebeugt und nachher wieder beliebig gestreckt werden kann. 4) Die Apparate müssen möglichst einfach und wohlfeil seyn. 5) Die Befestigung des künstlichen Gliedes an dem Stumpfe muss sicher seyn und der Druck möglichst vertheilt werden. Der freie Gebrauch des noch vorhandenen Kniegelenkes darf nicht beschränkt, die Haut durch Aufwärtsgleiten nicht sehr angespannt und auf Kosten der Amputationsfläche gezerrt werden. Letztere muss einen oder mehrere Zolle vom Boden des Cylinders entfernt bleiben und darf nicht auf einem Kissen ruhen. Von der Schamgegend, dem Gesässknorren, der Rauhigkeit und der Gräthe des Schienbeins, dem Kopfe des Wadenbeins, den Beugesehnen in der Kniekehle bei rechtwinkliger Gelenkbiegung ist vorzüglich jeder Druck abzuhalten. Die Schafte dürfen nicht gepolstert seyn; das Polster vermehrt die Last des Apparates, zerrt die Haut, schmiegt sich der eigenthümlichen Form des Stumpfes

nicht an, drückt auf die Beckenknochen, wird vom Schweisse hart, die Weichtheile werden von der Narbe und dem Knochenende abgezogen u. s. w. Das Blech des Schaftes wird daher nur mit Leder überzogen, und dieser ist von solcher Weite, dass er auf den Stumpf geschoben werden kann, nachdem der letztere mit einem Tuche und einer Zirkelbinde mehrfach und so, dass die Weichtheile nach unten getrieben werden, umwickelt worden ist. — Bei der Amputation des Unterschenkels berücksichtige man, ob der Kranke sich später einer Stelze oder eines künstlichen Fusses bedienen will. Im ersteren Falle muss der Unterschenkel hoch unter dem Knie abgenommen werden, damit der Stumpf nicht weit nach hinten hinausreiche; im zweiten Falle amputire man so tief als möglich am Unterschenkel. — Nach Abnahme der Fusswurzelknochen stopft man nach der Heilung und fester Vernarbung den Stiefel mit Wolle aus. — Ueber den Zeitpunkt der Anlegung eines künstlichen Gliedes vergl. Band I. S. 245.

Literatur. Ad 1. Ch. v. Mecheln, die eiserne Hand des tapf. Ritt. Götz v. Berlichingen. Berl. 1815. — v. Gräfe, Normen für die Ablösungen gröss. Gliedm. S. 156—164. Berl. 1812. — Geissler, Beschr. u. Abbild. künstl. Hände u. Arme. Leipz. 1817. — Dieffenbach in Rust's Handb. d. Chirurgie Bd. VII. — Ad. 2. Richter's chir. Bibl. Bd. XV. St. 4. S. 625. tab. II. — J. G. Heine, Beschreibung eines neuen künstlichen Fusses für den Ober- und Unterschenkel. Würzb. 1811. — Déscription d'une main et d'une jambe artificielles p. P. Baillif à Berl. Fol. 1818. — A. L. Dornblüth, über d. mechan. Wiederersatz der unteren Gliedmassen. Rostock 1831. — Troschel in Rust's Handb. d. Chir. Bd. VII. — Séance publique de la Société royale de Médecine etc. ten. le 7 Mai 1835. Toulouse 1835. — Sehr gute, in Paris gesehene Stelzfüsse beschrieb Dieffenbach in Casper's Wochenschrift f. d. ges. Heilk. 1835. No. 27.

W.

GRANULATIO nennt man die Bildung der Fleischwärzchen, welche in ihrem Zusammenhange eine weiche, elastische, rothe, körnige, leicht blutende Masse darstellen, die als Endproduct auf eiternden Flächen entsteht, nach und nach an Dichtigkeit zunimmt, und so zuletzt das Mittel zur Wiederherstellung des Verlorengegangenen, oder das Mittel zur

Vereinigung des Getrennten abgiebt. Die Granula ziehen sich nämlich bei diesem Vernarbungsprocesse immer mehr zusammen und verkleben miteinander durch organische Ausschwitzung, wie dies unter dem Artikel Cicatrix nachgewiesen ist. Der durch Granulation herbeigeführte Ersatz erreicht jedoch niemals die normale Structur des verletzt gewesenen Theils; verlorene Muskelsubstanz wird immer nur durch flechsig-faserige Zwischenpartien ersetzt, und der Callus der Knochen hat mehr die Natur des Elfenbeins als die des Knochens. Das Alter, Temperament, die Constitution und das Geschlecht des Kranken übt auf das frühere oder spätere Entstehen einer gesunden Granulation, die einer normalen Ernährung sehr ähnlich ist, einen mächtigen Einfluss aus, und ist dieser überhaupt ein günstiger, so bedarf es von Seiten der Kunst oft nichts, als die Luft von der eiternden Fläche abzuhalten, durch deren Zutritt ein schnelleres Austrocknen der Fleischwärzchen bedingt wird, als es die Absicht des Arztes seyn kann, welcher eine gute, glatte Vernarbung herbeizuführen wünscht. Bei obwaltenden Dyscrasien im Körper oder bei fortbestehenden örtlichen Hindernissen zeigt sich die Granulation selten in der oben angegebenen Beschaffenheit. Welche Hülfsmittel in diesem Falle der Kunst zur Hervorrufung einer bessern zu Gebote stehen, wird in den Artikeln *Suppuratio, Ulcus* und *Vulnus* gezeigt werden.

Der Begriff der Granulation ist jedoch keinesweges ein so feststehender, als aus dem Vorstehenden hervorzugehen scheint; vielmehr belegt man, wenigstens im Deutschen, auch Wucherungen mit diesem Namen und spricht dann von einer zu üppigen oder krankhaften Granulation, wo man sich der lateinischen Benennungen: *Caro luxurians, Hypersarcosis, Fungus ulceris* u. s. w. bedient. Ueber das Wesen und die Behandlung einer solchen kranken Granulation wird man daher das Nöthige in den nur genannten Artikeln zu suchen haben. *F.*

GRAPHIT, *Graphites* s. *Plumbago*, s. *Ferrum carbonatum*, Reiss-, Wasserblei, ist zuerst von Weinhold innerlich und äusserlich gegen Flechten, scrophulöse und andere hartnäckige Geschwüre angewendet worden. Innerlich giebt man den Graphit fein gepulvert in Pulver, Pillen, Bissen

oder Latwerge zu 6 — 10 Gran täglich zweimal; äusserlich mit Speichel oder Fett vermischt 6 Drachmen Graphit zu 10 Drachmen Fett, oder als Pflaster 2 Drachmen Graphit mit 1 Unze Seifenpflaster malaxirt. Salbe und Pflaster sollen täglich zweimal erneuert werden. Die Stimmen über die Wirksamkeit dieses Mittels sind getheilt. *W.*

GÜRTEL, Gurt, *Cingulum,* nennt man eine mehr oder weniger breite, aus Leinwand, Barchent, Leder oder andern Stoffen verfertigte Binde, welche die Brust oder den Unterleib umgiebt.

1) Der Brustgürtel, *Cingulum pectorale,* wird aus Leinwand, Barchent, Flanell oder Leder verfertigt, umgiebt den Brustkasten von den falschen Rippen bis zur Achselhöhle kreisförmig und wird durch Bänder oder Riemen und Schnallen an einander befestigt; vor dem Herabgleiten von den Schultern sichert man ihn durch Trageriemen. Hofer nimmt ein Stück Leinwand oder Barchent von 4 — 5′ Länge, je nach dem Umfange des Brustkastens, und 1′ Breite; an dem einen Ende macht man in gleicher Entfernung 4 länglich viereckige zolllange Einschnitte und umsticht diese; an dem andern Ende schneidet man 4 den Einschnitten entsprechende Köpfe, die man ebenfalls umsticht. In der Mitte der Leinwand, 4″ vom obern Rande entfernt, macht man einen 5″ langen Einschnitt, durch welchen man bei der Anlegung den Arm der leidenden Seite führt, während man auf der andern Seite die 4 Köpfe durch die 4 Einschnitte steckt, sie fest anzieht und je 2 und 2 zusammenbindet. (Stark's Anleit. Tab. XIV. Fig. 145.)

Zur Befestigung der Verbandstücke bei durchdringenden Brustwunden, nach der Operation des Empyems und bei Rippenbrüchen anzuwenden.

2) Der Leibgürtel, *Cingulum abdominale,* ist von Flanell, weichem Leder oder Barchent verfertigt und zuweilen noch mit Leinwand gefüttert. Dieser Gürtel, welcher den ganzen Unterleib umschliesst, hat entweder an einem Ende Riemen und an dem andern Schnallen, wodurch man ihn fester schnallen kann, oder es sind an beiden Enden Bänder angenäht; über die Schultern laufen bisweilen zwei Tragriemen, welche an dem Rückentheile des Gürtels ange-

bracht sind und sich auf der Brust kreuzen, um an dem Leibtheile vermittelst Bänder oder Knöpfe befestiget zu werden. Man bedient sich dieses Gürtels zur Unterstützung und Erwärmung des Unterleibes, namentlich während der Schwangerschaft, aber auch zur Zusammenschnürung desselben bei der Wassersucht, bei Brüchen der Darmbeine u. s. w. — Der Leibgürtel von Brünninghausen, welcher aus einem ledernen gepolsterten Rücken- und einem dergleichen Leibtheile besteht, die auf jeder Seite durch 4—6 Schnallen und Riemen vereinigt werden, und der von Monro (Stark's Anleit. Tab. XIV. Fig. 149) wurden ehemals nach der Paracentese des Unterleibes angewendet. Der Leibtheil des Monro'schen Gürtels, welcher mittels eines Fortsatzes auch die Schamgegend bedeckt und durch Bänder oder Riemen, die am oberen Rande des Leibtheiles angenäht sind, dann über die Schultern laufen und mit anderen Bändern oder Riemen, welche an dem Fortsatze sitzen, verbunden werden, wodurch das Zusammenfalten des Gürtels verhütet wird, hat an jeder Seite und zwar nach unten eine kleine Oeffnung, wodurch man den Troikar einstossen und das Wasser durch allmäliches Zusammenschnallen des Gürtels entleeren kann.

Ausserdem hat man Knie- und Fussgürtel, welche meistentheils von Leder verfertigt und gepolstert, zu Extensions- oder anderen Verband-Apparaten angewendet werden. *W.*

GUMMI ARABICUM, s. *mimosae*, s. *senegal*, arabisches, Senegal-Gummi, ein aus der Rinde der Acacia tortilis, A. Ehrenberg. und anderen Acacienarten herausdringender und nach und nach fest werdender Schleimsaft, welcher äusserlich in Auflösung bei Augenentzündungen, Verbrennungen, in Klystieren, Einspritzungen, als Pulver bei wunden, aufgesogenen Brustwarzen, zur Stillung leichter Blutungen, z. B. aus Blutegelstichen, häufig mit Nutzen angewendet wird. *W.*

HAEMATOCELE (*αἷμα* das Blut und *κήλη* die Geschwulst, der Bruch), *Oscheocele cruenta* (*ὄσχεον* der Hodensack), *Hernia sanguinea scrotalis*, Blutbruch, wird jede Ergiessung des Blutes in die Substanz oder in die

Umhüllungen des Hoden und des Samenstrangs genannt, wodurch natürlich der Hodensack, wie bei einer wahren Hernia, bald mehr oder minder ausgedehnt wird, im Allgemeinen aber dieselben Zeichen wie bei einer Hydrocele an sich trägt. Wie bei dem Wasserbruche, so findet man auch hier eine gleichmässige, unschmerzhafte, umschriebene Anschwellung des Scrotum, wobei sich letzteres kalt, elastisch, mehr oder weniger prall, fast immer aber fluctuirend anfühlt. Vor dem Wasserbruche zeichnet sich jedoch der Blutbruch dadurch aus, dass das Scrotum sich schwerer anfühlt und gegen das Licht gehalten undurchsichtig erscheint. Täuschen dürfte man sich jedoch oft, wenn man aus der stattfindenden Undurchsichtigkeit immer auf einen Bluterguss schliessen wollte, da nicht nur jedes andere Krankseyn des Hoden und jede andere Ansammlung irgend einer undurchsichtigen Flüssigkeit, wie z. B. des Eiters, dieselben Erscheinungen darbietet, sondern die Durchsichtigkeit des Hodensacks beim Wasserbruch auch nur dann erst beobachtet wird, wenn die Ausdehnung des Scrotum einen schon ziemlich hohen Grad erreicht hat. Sicherer wird man bei Feststellung der Diagnose daher zu Werke gehen, wenn man auf die Entwickelung des Uebels und auf die es veranlassenden Momente Rücksicht nimmt. Gewöhnlich entsteht die Haematocele in Folge der Verletzung eines Gefässes, und je stärker nun die innere Blutung ist, um so schneller nimmt auch das Scrotum am Umfange zu, während der Wasserbruch in der Regel nur langsam anzuwachsen pflegt.

Nach dem Sitze des Blutextravasats unterscheidet man zwei Arten der Haematocele. Das Blut ergiesst sich entweder in die Tunica vaginalis et testis et funiculi spermatici, oder in das Parenchym des Hodens selbst. In der neuern Zeit hat man wohl auch jede Blutansammlung in dem Zellgewebe des Hodensacks — Haematoscheum — mit dem Namen des Blutbruchs belegt und so drei Arten desselben unterschieden. Von dieser dritten Art wollen wir zuerst sprechen und sie mit dem Namen des *Oedema scroti cruentum*, der *Haematocele oedematosa* belegen. Sie ist eine wahre Ecchymose, eine Blutunterlaufung, und entsteht gewöhnlich in Folge einer erlittenen Quetschung oder Verwundung des Hodensacks, wobei ein oder mehrere Gefässe zerrissen und ihr

Blut in das Parenchym des Hodensacks ergossen. Letzterer schwillt, je nach der Menge des aufgenommenen Bluts, bald nach erlittener Verletzung, mehr oder weniger an und bekommt dabei ein blaurothes, nach und nach dunkelschwarzes und zuletzt gelbliches Ansehen. Die Prognose ist, wenn die verletzenden Einflüsse sich nicht bis auf den Hoden erstreckten, immer günstig, da das Extravasat sich durch kalte Umschläge und durch geistige aromatische Waschungen bald zertheilen lässt. Am nützlichsten zeigen sich Umschläge von Alcohol, durch dessen Verdunsten Kälte erzeugt und durch dessen reizende, belebende Eigenschaft die paralytischen Gefässe zugleich zur vermehrten Thätigkeit angespornt werden. Eben so wirkt die viel gepriesene Arnicatinctur und der Liquor ammonii caustici spirituosus. Wäre das Extravasat jedoch zu bedeutend, so macht man zu dessen Entfernung mehrere tiefe Einschnitte, unterbindet das vielleicht fortblutende Gefäss und behandelt nun das Ganze nach den Regeln der Kunst.

Haematocele durch Bluterguss in die Tunica vaginalis. *Haematocele cystica s. vaginalis.* Bei dieser, der am häufigsten vorkommenden, Art ist das ursächliche Moment die Zerreissung eines Blutgefässes nach Erschütterungen oder Quetschungen des Hodensacks, nach einem Falle, einem Stosse oder nach einer Anstrengung des Körpers, wie sie z. B. bei Aufhebung einer schweren Last stattfindet. Sehr oft ist jedoch auch die helfen sollende Hand des Wundarztes die mittel- oder unmittelbare Ursache der entstehenden Haematocele, wenn er nämlich bei der Punction der Hydrocele ein Gefäss verletzt, oder wenn durch die schnelle Entleerung des Wassers die Gefässe des gewohnten Drucks ermangeln und so dem andringenden Blute nicht mehr widerstehen können. Im hohen Alter oder bei adynamischen Krankheiten und einer dadurch herbeigeführten krankhaften Schwäche der Tunica vaginalis testis erfolgt in seltenen Fällen auch eine Durchschwitzung des Blutes ohne äussere Veranlassung. In diesem Falle ist sie am leichtesten mit einer Hydrocele zu verwechseln, da sie jetzt eben so langsam als diese anzuwachsen pflegt. Dzondi sah eine derartige Haematocele abwechselnd grösser und kleiner werden, was von

der bald vermehrten und bald verminderten Resorptionskraft der erkrankten Scheidenhaut abzuhängen schien.

Ist das Blut blos in der Scheidenhaut des Samenstranges eingeschlossen, so ist der untere Theil des Scrotum, in dem man den Hoden deutlich fühlt, unausgedehnt, wogegen sich dessen Ausdehnung bis zum Leistenring hin erstreckt. Erstreckt sich dagegen das Extravasat blos auf die Höhle der Tunica vaginalis testis, so erfolgt die Anschwellung des Hodensacks, wie bei der Hydrocele, von unten herauf, und der Samenstrang ist deutlich zu fühlen. Den Hoden selbst fühlt man an der hintern und untern Seite des Hodensacks, wo er sich beim Druck des Fingers durch die eigenthümliche Empfindung des Kranken zu erkennen giebt. Dass eine Haematocele tunicae vaginalis funiculi spermatici nur selten beobachtet werden kann, liegt in der bald nach der Geburt erfolgenden Obliteration dieses Canals. Nur wenn er, wie in seltenen Fällen, theilweise unverwachsen bleibt, kann diese Haematocele in spätern Jahren zum Vorschein kommen. Was man daher mit diesem Namen belegt, ist in der Regel nichts als ein Blutaustritt in das den Samenstrang umhüllende Zellgewebe, eine Haematocystis.

Anlangend die Prognose, so modificirt sich diese hauptsächlich nach der Ursache, der Dauer und dem bereits erreichten Grade des Krankseyns. Eine Haematocele als Symptom des Alters oder einer adynamischen Krankheit, ist immer eine bedenkliche, Brand und Tod leicht herbeiführende Erscheinung. Ist das Extravasat nach äusseren Veranlassungen entstanden, noch neu und nur klein, so gelingt gewöhnlich dessen Resorption; ist es dagegen gross, alt, das Blut geronnen, so sind in der Regel alle die Resorption begünstigenden Mittel unnütz und es bleibt nichts übrig als die Operation.

Ehe man aber zu dieser schreitet, möge man sich genau überlegen, was man durch sie bezwecken will. Ist die Haematocele schnell entstanden, und glaubt man überzeugt zu seyn, dass das verletzte Gefäss zu bluten aufgehört hat, so mag es wohl ausreichen, das Ergossene durch einen Troikarstich zu entfernen. Kalte, spirituöse Fomente auf das Scrotum einige Zeit nun angewendet, würden den verlorenen Ton der Scheidenhaut bald wieder herstellen und durch Erhöhung

der Resorptionskraft zurückgebliebene Blutreste entfernen. Ist dagegen die Haematocele schon alt und das Extravasat geronnen, sind Versuche zur Zertheilung ohne allen Erfolg geblieben, oder fährt auch, bei einer neu und plötzlich entstandenen Haematocele, das verletzte Gefäss fort, sein Blut zu ergiessen, dann bleibt nichts übrig, als die Radicaloperation der Hydrocele durch den Schnitt zu unternehmen, das Blut zu entleeren und das blutende Gefäss zu unterbinden. Sollte bei einer Blutung des Samenstrangs das blutende Gefäss nicht leicht zu fassen seyn und aus der Heftigkeit der Blutung für den Kranken Gefahr entstehen, so darf selbst die totale Unterbindung des Samenstrangs und die daraus hervorgehende Castration nicht aufgeschoben werden. Die dem Schnitt nachfolgende Entzündung des Hodensacks und des Hoden wird ihrem Character gemäss behandelt. In den Fällen, wo eine Vitalitätsverstimmung der Scheidenhaut das prädisponirende Moment abgab, ist es gut, den grössern Theil derselben zu entfernen und den zurückbleibenden durch ein einzuleitendes Verwachsen seiner inneren, serösen Fläche mit sich selbst und mit dem Hoden zu annulliren. — Siehe die Radicaloperation der Hydrocele.

Haematocele durch Bluterguss in die Substanz des Hoden. *Haematocele varicosa.* Der Hode ist weich, angeschwollen und unschmerzhaft, oder auch wohl hart und sehr empfindlich gegen den geringsten Druck. Letzteres besonders, wenn eine mechanische Verletzung desselben vorhergegangen und eine entzündliche Reizung vorhanden, ersteres, wenn die Auflösung seiner gefässreichen Substanz von anderen Bedingungen abhängig ist. Ist das extravasirte Blut noch flüssig, so fühlt man eine geringe Fluctuation; im entgegengesetzten Falle aber soll man (Richter) dem pappigen Hoden eine beliebige Gestalt geben, und hierdurch das eigentliche Leiden von einer Haematocele tunicae vaginalis am sichersten unterscheiden können. So lange der Hode schmerzhaft und entzündlich angeschwollen ist, kann man entzündungswidrige und zertheilende Mittel versuchen; ist hingegen das Uebel schmerzlos, so vermeide man alle Insulten desselben, wo es dann mit Hülfe eines Suspensorium oft lange ertragen wird. Entstehen später bedenk-

liche Zufälle, so ist eine Rettung des Kranken nur von der Castration zu erwarten. *F.*

HAEMATOCYSTIS (αἷμα das Blut, κυστις die Blase), die **Blutblase** oder der **Blutsack**, ist eine Ansammlung von Blut in einer krankhaft erzeugten Höhle des Körpers. Nur wenn man so den Begriff der Blutblase feststellt, wird man einer Menge von Missverständnissen entgehen, denen man bis jetzt sich ausgesetzt sah, da man nämlich mit dem Namen der Haematocyste bald auch eine Ansammlung des Bluts in jeder natürlichen Höhle, bald nur in der Höhle der Harnblase belegte, und so den Namen für jede Haemorrhagia interna, die Haematocele u. s. w. benutzte.

Ueberall wo Blutgefässe liegen, können mithin, nach der oben gegebenen Definition, auch Blutblasen entstehen, da sich eine Höhle sehr leicht und bald in dem nachgiebigen Zellgewebe bildet. Demnach ist der Blutsack aber auch nichts weiter, als eine Ecchymose, ein Extravasat, von dem er sich nur dadurch unterscheidet, dass er eben blasenartig hervortritt und dass seine Gränzen markirter sind.

Sehr selten kommen die Blutblasen aus rein dynamischen Missverhältnissen des Gefässsystems zu Stande; gewöhnlich erscheinen sie nur als Folge von aussen durch Druck, Stoss, Quetschung u. s. w. hergekommener Verletzung desselben, mithin auch am häufigsten an solchen Körperstellen, wo knöcherne Unterlagen der äussern Gewalt entgegenstrebten.

Die Prognose richtet sich nach dem Orte, der Ursache und der Grösse der Blutblase, sowie auch nach der Constitution des Kranken. Aeusserlich sichtbare, kleine, durch äussere Veranlassung entstandene Blutgeschwülste haben nicht viel auf sich; grössere, mit starker Quetschung der Weichtheile verbundene nehmen gern den Verlauf eines Abscesses an. Blutblasen, welche in Begleitung adynamischer Fieber entstehen, beurkunden immer ein grosses Gesunkenseyn der Lebenskraft, einen aufgelösten Zustand des Bluts, und sind mithin immer ein höchst übles Symptom.

Bei der Behandlung eines durch äussere Ursachen entstandenen Blutsacks wird man zunächst bedacht seyn, die Vermehrung des Extravasats zu hindern und die Resorption des vorhandenen einzuleiten. Hierzu empfiehlt sich nichts

mehr als die örtliche Anwendung der Kälte, verbunden mit einem reizenden, belebenden Princip. Gewöhnlich benutzt man Fomente aus Wasser und Essig, die Schmucker'schen Fomentationen und späterhin spirituöse Waschungen. Besser thut man aber, zu den Umschlägen sich des Alcohols zu bedienen, dessen geistiges Princip belebend auf die paralytischen, gequetschten Theile wirkt und der bei seinem Verdunsten dennoch die gewünschte Kälte hinterlässt. Eben so wirkt die neuerdings so empfohlene Tinctura arnicae und das vorzüglich von Dzondi angepriesene Ammonium spirituosum. Letzteres Präparat wird wie der Liq. amm. caustic. bereitet, nur mit dem Unterschiede, dass Alcohol zur Vorlage genommen wird.

Ist hingegen die Blutblase zu gross, als dass deren Resorption zu erwarten wäre, oder blutet das Gefäss noch fort, so muss sie geöffnet und letzteres unterbunden werden. Da, wo die Eiterung beginnt und die Geschwulst abscedirt, tritt die Behandlung des Abscesses ein. *F.*

HAEMORRHAGIA (αἷμα sanguis und ῥήγνυμι rumpo) wird jede widernatürliche Ergiessung des Bluts aus seinen Gefässen benannt.

Die Blutung ist einer der wichtigsten Gegenstände in der ganzen Chirurgie, mit der der Wundarzt um so vertrauter seyn muss, als bei ihr das Leben des Kranken, wenn sie nur einigermassen bedeutend ist, nicht nur auf dem Spiele steht, sondern weil sie auch überdies eine nothwendige Folge jeder akiurgischen Handlung ist, mithin ein Etwas, was den practischen Wundarzt täglich zum Kampf um Leben und Tod des Kranken herausfordern kann.

Jeder Bluterguss ist als Symptom einer Krankheit des Gefässsystems zu betrachten und daher auch entweder dynamischen oder organischen Ursprungs. In ersterer Beziehung beruht er auf allgemein oder örtlich erhöhter Thätigkeit — active Blutung — oder auf einem passiven Verhalten — passive Blutung — des Gefässsystems. Bei den activen Blutflüssen ist übrigens nicht selten deren Ursache auch einzig und allein im Blute selbst zu suchen, wie dies ja am besten die Lehre von den Congestionen und Entzündungen darthut. Wird durch ihn eine allgemeine

oder örtliche Plethora gehoben, so nennen wir ihn kritisch; entstand die örtliche Blutüberfüllung dadurch, dass an einem entfernt gelegenen Orte die Blutcirculation gestört wurde, consensuell. Bei den passiven Blutungen ist mehrentheils eine Entmischung des Bluts vorhanden, und deshalb sind sie auch gewöhnlich symptomatische, d. h. Symptome einer allgemeinen Dyscrasie. Anlangend die Blutungen organischen Ursprungs, so sind sie immer Folge einer Verletzung, Diaeresis, des Gefässsystems, mit welchem Worte man jedoch im engern Sinne nur jene Trennung des Zusammenhangs versteht, welche durch rein mechanische Ursachen: Hieb-, Schnitt-, Stichwunden, erfolgt ist, während man eine Trennung durch Zerreissung Rhexis, und eine durch Zerfressung der Gefässe Diabrosis genannt hat, und daher auch von einer Haemorrh. per diaeresin, per rhexin und per diabrosin spricht.

Die meisten Blutungen erfolgen aus Arterien — arterielle Blutflüsse, die wenigsten aus Venen — venöse Blutflüsse. Sind letztere dynamischen Ursprungs, so tragen sie immer den Character der Passivität an sich, wofür schon die eigenthümliche Organisation der Venen, ihre faser- und nervenarme Structur spricht.

Rücksichtlich des Sitzes unterscheidet man die Blutungen in innere und äussere, jenachdem sie nämlich aus einem im Innern des Körpers, oder aus einem der Oberfläche näher gelegenen Organe kommen. Im ersteren Falle, wenn das Blut dabei gar nicht nach aussen gelangt, nennen wir die Blutung auch eine verborgene, *H. occulta*, im Gegensatze zu der *H. aperta*, wo das Blut zu Tage gelangt. Nach dem Grade ihrer Heftigkeit bezeichnet man letztere wohl auch mit dem Namen des Bluttröpfelns, *Stillicidium sanguinis*, wenn die Entleerung des Bluts tropfenweis erfolgt; des Blutflusses, *Profluvium sanguinis, Sanguifluxus, Errhusis,* wenn das Blut in einem ruhigen Strahle fortfliesst; endlich mit dem des Blutsturzes, *Haemorrhagia* κατ᾽ ἐξοχην, wenn es mit grosser Heftigkeit hervorbricht. — Eine andere Eintheilung der Blutflüsse, welcher jedoch ebenfalls der Sitz derselben zum Grunde liegt, ist die in 1) Hämorrhagien der Schleimmembranen,

wohin alle Blutergüsse der Mund- und Nasenhöhle, des Magens und Darmcanals, des Harnsystems, der männlichen und weiblichen Geschlechtstheile gehören. 2) Hämorrhagien der Haut. 3) Hämorrhagien der serösen Membranen, wohin die Blutergiessung der Pleura, des Herzbeutels, des Bauchfells und der Scheidenhaut zu zählen sind. 4) Hämorrhagien des Zellgewebes, wohin alle Ecchymosen, Sugillationen, Vibices u. s. w. gerechnet werden müssen; 5) endlich Hämorrhagien des Parenchyms der Eingeweide.

Diagnose. Die Diagnose der Blutflüsse ist leicht, wenn die Blutung eine äussere ist, oder auch wenn bei einer innern das Blut nach aussen zum Vorschein kommt; minder leicht ist jedoch im letztern Falle die Quelle zu bestimmen, aus der es fliesst, wie dies bei einer Blutung aus dem Munde u. s. w. seyn kann, wo es eben so gut aus dem Hintermunde als aus den Lungen und dem Magen kommen kann. In solchen Fällen ist es Sache des Arztes, aus den der Hämorrhagie vorhergehenden Umständen und den sie begleitenden Symptomen, aus der Farbe und Mischung des Bluts mit andern Stoffen u. s. w. auf den wahren Sitz derselben zu schliessen. Ein hellrothes, schäumendes Blut mit Husten ausgeworfen kömmt aus der Luftröhre oder aus den Lungen, ein dunkles mit Erbrechen zu Tage gefördertes aus dem Magen, ein hellrothes, arterielles gewöhnlich aus Organen oberhalb des Zwerchfells, ein dunkles, venöses aus den Organen unterhalb des Zwerchfells. Nimmt man nun noch auf die gestörte Function des verdächtigen Organs Rücksicht, und bemerkt man ferner, dass das Blut mit Bronchialschleim, mit Speisen, mit Magensaft, Galle u. s. w. vermengt ist, so erhält man in der Regel einen genügenden Aufschluss über die blutende Stelle. — Am schwersten ist das Erkennen einer innern, verborgenen Blutung, wo das Hauptsymptom derselben, das ergossene Blut, dem Auge entzogen ist. Hier können nur die vorhergegangenen Krankheitserscheinungen, die Einflüsse, welche auf den Kranken wirkten und die darauf erfolgten Symptome einiges Licht geben. Letztere sind örtliche oder allgemeine, solche die eine gestörte Function des blutenden Organs beurkunden, und solche, die aus der Blut-

leere in den Gefässen hervorgehen. Als Zufälle ersterer Art beobachten wir z. B. bei Blutungen in der Schädelhöhle: Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Betäubung, Lähmung und Apoplexie; bei Blutflüssen der Lunge: Engbrüstigkeit, vermehrte Wärme und Stiche in der Brust, Erstickung; bei dem Bluterguss in die Höhle des Unterleibs: Fluctuation und das Gefühl vermehrter Wärme, dem jedoch bald das der Schwere und Kälte folgt. Die Zeichen der Blutleere sind: eingefallenes, blasses Gesicht mit spitzer, kalter Nase, kleiner, aussetzender Puls, Kälte des ganzen Körpers, kalte Schweisse, Flimmern vor den Augen, Ohrenbrausen, Schwindel, Ohnmachten, Convulsionen und endlich Tod.

Die activen Blutflüsse beruhen, wie schon erwähnt, entweder auf erhöhter Thätigkeit des ganzen Gefässsystems, sind mit einem ächt inflammatorischen, sthenischen Fieber verbunden, oder das Gefässleiden trägt nur den Character des Erethismus an sich, oder aber die Blutung ist eine reine örtliche, an der das gesammte Gefässsystem keinen Antheil nimmt. Im erstern Falle tritt die Blutung nur auf der Höhe des Gefässfiebers ein; ihm voraus geht das Gefühl des Drucks, der Schwere, der vermehrten Wärme im leidenden Theile, der dabei geröthet und geschwollen sich zeigt. Das ausfliessende Blut ist von hellrother Farbe und auf ihm erzeugt sich eine Entzündungshaut. Solche Blutflüsse sind für das Allgemeinleiden immer als Krisen zu betrachten, denn schon während ihres Bestehens wird der vorher harte und volle Puls weicher und langsamer, die trockene Haut feucht, die allgemeine Unruhe des Kranken, die Oppression der Brust und die Eingenommenheit des Kopfs lässt alsbald nach, der Urin macht nach der Blutung einen Bodensatz. — Die Hämorrhagien mit dem Character des Erethismus zeigen zwar ähnliche Erscheinungen, doch zeigen letztere eine grosse Veränderlichkeit; der Puls ist mehrentheils klein, krampfhaft, ungleich und unordentlich, und während sich in einem Theile des Körpers die Zufälle der Congestion vorfinden, zeigen sich antagonistisch in andern die Erscheinungen des Krampfes und der Blutleere, im Allgemeinen aber die Zufälle einer gesteigerten Reizbarkeit im Nervensysteme. Fühlt sich auch im Anfange der Blutung

der Kranke etwas erleichtert, lassen die Zufälle der Congestion nach, so tritt doch auch schon während der Blutung ein Gefühl von Schwäche und Abspannung ein, das nach der Blutung fortdauert, sich auch wohl noch vermehrt und von allerhand krampfhaften Erscheinungen, Zuckungen, Unruhe, Schwindel, Funken und Flecken vor den Augen, Lichtscheu, Ohrenbrausen u. s. w. begleitet wird. — Blutungen ohne Mitleiden des Gefässsystems müssen als rein örtliche betrachtet werden, deren Grund sich in dem blutenden Organ selbst vorfindet. Mehrentheils ist es Schwäche mit vermehrter Reizbarkeit; durch letztere wird ein Zufluss des Bluts bedingt, dessen Andrange zu widerstehen die erstere nicht gewachsen ist.

Die passiven Blutflüsse sind von doppelter Art; sie beruhen entweder auf Schwäche und Relaxation der Gefässe, weshalb letztere dem Andrange des Bluts nachgeben, oder das Blut selbst ist zu dünn, aufgelöst und läuft durch Oeffnungen hindurch, welche es bei gehöriger Consistenz zu passiren nicht vermag. Gewöhnlich walten, wie z. B. beim Faulfieber, dem Scorbut u. s. w., beide Ursachen gleichzeitig ob, und deshalb stellt sich auch häufig die Blutung in mehreren Organen zugleich ein; das ausgetretene Blut zeigt sich wässrig, gelbgrün, schwarz, übelriechend, zur Fäulniss geneigt; der Puls ist klein, ungleich, zitternd, aussetzend, weich und leicht wegzudrücken. Die Abnahme der Kräfte des Kranken hält mit der Dauer des Blutflusses gleichen Schritt, und bald gesellen sich die Zeichen des nahenden Todes: Lähmung, Sinnlosigkeit, Trommelsucht, kalte, klebrige Schweisse und der unwillkührliche Abgang der Excremente hinzu.

Die Blutungen organischen Ursprungs zeichnen sich durch ein rapideres Ausströmen des Bluts, daher aber auch durch eine schneller und plötzlich hervortretende Blutleere aus. Streng genommen fehlen ihnen alle Vorboten, denn so wie bei Blutungen, wenn eine schnell kommende feindliche Einwirkung von aussen die Continuität der Gefässe aufhob, Niemand von Vorboten sprechen kann, so sollte man auch die Symptome einer der Blutung vorhergehenden Krankheit des Gefässes oder des Organs, in welchem das Gefäss verläuft, nicht als Vorläufer der Blutung ausgeben. Sie sind

selbstständige (Entzündung, Aneurysma, Geschwür u. s. w.) Krankheiten, in deren Verlaufe oder als deren Endresultat Blutungen entstehen.

Kommt das Blut aus Arterien, so springt es hellroth, in Absätzen und mit Gewalt hervor, während das schwarze, carbonisirte Venenblut langsam dahinfliesst. Sehr oft verleitet jedoch die dunkle Färbung des Bluts zur Annahme einer venösen Blutung, während, wie dies bei den Hämorrhoidalblutungen der Fall zu seyn scheint, sich das Blut aus den arteriellen Capillargefässen der von strotzenden Venen durchzogenen Schleimhaut ergiesst. Eben so erscheint das Blut dunkel, wenn es längere Zeit in einer der Höhlen des Körpers verweilt, weshalb auch bei inneren Blutungen die Farbe des Bluts kein untrügliches Criterium über die Natur desselben abgiebt.

Aetiologie. Die nächste Ursache der Blutungen erhellt aus dem bereits Gesagten. Blutungen dynamischen Ursprungs erfolgen immer nur per diapedesin, d. h. durch ein Durchdringen des Bluts durch die Wandungen der Gefässe, welches Durchschwitzen, wenn es Folge einer selbstständigen Thätigkeit der arteriellen Capillargefässe ist, P. Frank und Spangenberg mit dem Namen der Secretio sanguinis bezeichnen.

Was die entfernten Ursachen anlangt, so ist zunächst eine bei einzelnen Individuen vorkommende krankhafte Anlage zu Blutflüssen zu erwähnen, welche Anlage nach Nasse und Rieken auf einer gichtischen Dyskrasie beruhen soll. Das Blut solcher Individuen ist dünnflüssig und arm an Sauerstoff, ähnlich dem Fötusblute, und zart und schlaff sind die Wandungen der Gefässe, so dass selbst die geringfügigsten dynamischen oder mechanischen Einflüsse eine Verletzung der Gefässe und eine leicht tödtlich werdende Blutung zu veranlassen im Stande sind. Menschen mit solcher Anlage nennt man Bluter.

Rücksichtlich der activen Blutungen unterscheiden wir zwei Arten derselben, eine mit dem Character der Sthenie, die andere mit dem des Erethismus. Als prädisponirendes Moment der erstern betrachten wir das mittlere und kräftige Mannesalter, verbunden mit einer robusten und plethorischen

Körperconstitution, während wir in dem jugendlichen Alter und in einer reizbaren, schwächlichen Körperconstitution die Anlage zu der zweiten Art erkennen. Gelegenheitsursachen für erstere werden alle stark reizende und sehr nährende Speisen und Getränke, starke Körperbewegungen, schnelle Temperaturwechsel u. s. w.; unter die Gelegenheitsursachen der letzteren aber gehören, ausser den ebengenannten, Erkältungen und Krämpfe einzelner Theile, wodurch die Circulation hier gehemmt und das Blut in andern Theilen angehäuft wird, ferner ein auf das zu Blutungen disponirte Organ einwirkender ungewöhnlicher Wärmegrad, daher die Lungenblutung der Brustkranken im Frühjahr und in warmen Zimmern, ferner unterdrückte normale Blutflüsse, und schliesslich alle acute Krankheiten mit dem Character des Erethismus. — Die Anlage zu den passiven Blutflüssen bedingt eine schlaffe, laxe, schwammige Körperconstitution und das phlegmatische Temperament. Als Gelegenheitsursache muss Alles betrachtet werden, was zu einer mangelhaften Blutbildung, zu einer daraus hervorgehenden mangelhaften Körperernährung beiträgt, oder was auch selbst schnell eine Entmischung des Bluts im gesunden Körper herbeiführen kann. Dahin gehören der Aufenthalt in einer feuchten, verdorbenen Atmosphäre, der Mangel an Nahrung, an Salzen und Säuren, der Genuss verdorbener Nahrungsmittel, deprimirende Affecte, Kummer, Sorge, Furcht, der anhaltende Gebrauch narkotischer Pflanzengifte, der Biss giftiger Schlangen, die Vernichtung der Reizbarkeit durch den Blitz und endlich alle Krankheiten mit dem Character der Asthenie, Faulfieber, Scorbut u. s. w. Als prädisponirende Ursachen für die Blutungen organischen Ursprungs müssen betrachtet werden alle organischen Verbildungen im Gefässsysteme selbst, sey es dass sie angeboren oder erworben sind. Zu den angeborenen würden gehören alle Missverhältnisse in der Grösse blutreicher Organe zu andern Körpertheilen; zu den erworbenen hingegen eine durch das Alter des Individuums oder durch Ablagerung kalkartiger Massen in frühern Lebensperioden überkommene Mürbigkeit und Brüchigkeit der Gefässe, Puls- und Blutadergeschwülste, Knoten in den Lungen und Anschwellungen in andern Organen, enge Kleidungsstücke u. s. w.,

wodurch der Kreislauf gehemmt und erschwert wird. Gelegenheitsursache kann Alles werden, was starke Congestionen nach einzelnen Theilen verursacht, oder was unmittelbar nachtheilig auf einen bestimmten Gefässtheil einwirkt, wie heftige Erschütterungen, Quetschungen, angebrachte Aetzmittel, Verwundungen, bestehende, um sich fressende Geschwüre, Knochensplitter, in dem Körper erzeugte steinige Concretionen u. s. w.

Prognose. Die Prognose bei den Hämorrhagien hängt sehr von dem Character der letztern, von der Menge des dabei entleerten Bluts, von dem Orte der Blutung, von dem Alter und der Individualität des von der Blutung befallenen Individuums ab. Rücksichtlich des ersten Punktes sind die activen Blutungen weniger ungünstig, als die passiven, und letztere sind wieder um so gefährlicher, je grösser die etwa angeborene Anlage zu Blutungen und je grösser der allgemeine Schwächegrad ist, und um so gefährlicher, als derartige Blutungen gewöhnlich gar nicht oder doch nur dann zu stillen sind, wenn die Paralyse des Gefässsystems eine örtliche, und die Blutung nicht Folge einer allgemeinen Zersetzung des Bluts, Folge einer Dyscrasia putrida ist, in welchem letztern Falle es dann auch gewöhnlich aus mehr als einer Quelle zugleich fliesst. Der active Blutfluss mit dem Character der Synocha ist gewöhnlich ein kritischer und wird nur erst dann gefahrdrohend, wenn die Blutung das rechte Maass überschreitet und so durch sie ein adynamischer Zustand herbeigeführt werden kann, während die activen Blutflüsse mit dem Character des Erethismus gleich von vorn herein die irritable Schwäche vermehren. Rücksichtlich der Menge des ausgeleerten Bluts, so versteht es sich von selbst, dass ein kleiner Blutverlust leichter zu ertragen ist, als ein grosser, doch kommt es im letztern Falle bei Bestimmung der Prognose sehr darauf an, ob das Blut sich langsam und allmälich, oder auf sehr rapide Weise ergoss. Im erstern Falle erträgt der Mensch einen grössern Verlust, während im letztern schon kleine Blutflüsse sehr bedenkliche Zufälle hervorrufen. Bei innern Blutungen und bei Blutungen aus spongiösen, gefässreichen Organen ist die Vorhersage eine ungünstigere, als bei äussern, durch die Kunst leicht zu stillenden

Blutflüssen. Eben so sind Blutungen aus grössern Gefässen bedenklicher als aus kleinen, bedenklicher wenn sie aus Arterien als wenn sie aus Venen kommen, gefährlicher im Kindes- und Greisenalter als im Mannesalter, gefahrdrohender im Allgemeinen bei Männern als bei Weibern, welche letztere ausser der Schwangerschaft oft sehr bedeutende Blutverluste ohne Nachtheil ertragen.

Die Prognose bei Blutungen organischen Ursprungs hängt sehr von der Ursache dieser Blutung ab. Eine Haemorrhagia per rhexin oder per diabrosin entstanden ist gefährlicher als die per diaeresin veranlasste, weil die Rhexis und Diabrosis oft auf nicht zu beseitigenden Ursachen beruht. Hämorrhagien nach äussern Verletzungen, wenn nicht der Blutverlust ein zu bedeutender ist, haben nichts Bedenkliches, sie sind vielmehr nicht selten das erste Mittel, welches das Wundfieber, den Schmerz, die Entzündung und die Nervenzufälle zu mindern geeignet ist.

B e h a n d l u n g. Sie modificirt sich ebenfalls nach dem verschiedenen Character der Blutungen und wird überhaupt nur erst dann nöthig, wenn es der Naturkraft allein nicht gelang, Herr der Blutung zu werden, oder wenn der Arzt gleich von vorn herein, sey es wegen der Grösse des blutenden Gefässes oder der bereits obwaltenden Schwäche des Kranken u. s. w., Ursache hat, an der Selbsthülfe der Natur zu zweifeln.

Es wird uns leichter werden, die Mittel zur Sistirung einer Blutung aufzufinden, wenn wir vorher die Wege kennen gelernt haben, welche die Natur bei ihrem selbstthätigen Wirken zu betreten pflegt. Die Enden eines ganz getrennten Gefässes ziehen sich zurück, und zwar am stärksten deren innere Häute, durch welche Zurückziehung nothwendig eine Verdickung der Wände und somit eine Verengerung des Gefässes an der Trennungsstelle erfolgen muss. Vermöge der den Arterien innewohnenden Federkraft ist bei ihnen diese Zurückziehung stärker als bei den Venen, daher auch bei ersteren die Leere in der dem Gefäss nicht völlig gefolgten Gefässscheide grösser ist als bei den letzteren. Ausser dass sich die Arterie in ihre Scheide zurückzieht, wird dessen offene Mündung auch noch durch die kreisförmigen Muskelfa-

sern verengt, deren Zusammenziehung immer dem Grade des angebrachten Reizes zu entsprechen scheint. Aus diesem Grunde bluten daher auch reine Schnittwunden stärker und länger als Quetsch- und Schusswunden, bei denen häufig, wenigstens unmittelbar nach der Verletzung, nur eine sehr unbedeutende oder gar keine Blutung bemerkt wird. Einen nicht unbedeutenden Einfluss üben ferner deprimirende Gemüthsaffecte auf die Blutung aus; der Blutstrom wird durch Schreck, Angst, Kanonenfieber, sowie durch eine bereits eingetretene Ohnmacht verlangsamt, wodurch dem in der Gefässscheide und in dem umliegenden Zellgewebe angehäuften Blut um so mehr Zeit zum Coaguliren gelassen wird, um so als Pfropf — *Thrombus* — die Mündung des Gefässes mechanisch zu verstopfen. Ist dieser erst unvollständige Damm gebildet, so bildet sich auch bald ein zweites im Innern des Gefässes selbst sich vorfindendes Coagulum, was jedoch eben so wenig als das erstere für die Dauer der mit erneuerter Kraft andringenden Blutwelle widerstehen könnte, wenn nicht noch andere Mittel von der Natur benutzt würden. Schon J. Bell lehrte, dass das Blut freiwillig eine verwundete Arterie verlasse, eine Lehre, welche von Koch (Gräfe und Walther Journal IX. pag. 570) vertheidigt wird. Den Grund dieser Erscheinung sucht Koch in dem Umstande, dass die Anziehungskraft der unterhalb der Verletzung gelegenen Theile nicht mehr auf die Blutwelle einwirken kann, durch welche Anziehungskraft es aber hauptsächlich geschehen soll, dass der Blutstrom in Seitenäste zu dringen sucht. Es würde uns hier zu weit von dem uns gesteckten Ziele entfernen, wollten wir uns auf eine nähere Erörterung dieses Gegenstandes einlassen, nur so viel sey hier bemerkt, dass man in der That oft frei sich mündende Arterien, wie z. B. in brandig gewordenen Wunden, wo sich die Gefässenden doch sicher ganz passiv verhalten, kein Blut ergiessen sieht. Die Passivität ist eben so gross als nach dem erfolgten Tode des Kranken, wo jedoch bei angestellten Injectionen die überall vordringende Injectionsmasse die Permeabilität der fraglichen Gefässe sattsam beurkundet. Wichtiger als diese Scheu des Blutes vor offenen Gefässen ist jedoch das Bestreben der Natur, die letzteren dauernd zu schliessen. Zu diesem Ende

ruft sie bald nach der Verletzung in dem so gekränkten Gefässende eine adhäsive Entzündung hervor, als deren Folge die Gefässe des Gefässes eine plastische Lymphe theils in das Lumen, theils aber auch zwischen die Häute des Gefässes ergiessen, wodurch zunächst das Coagulum an die Wandungen des letzteren befestigt, und durch das Anschwellen der Häute diese selbst einander noch mehr genähert werden, wobei schliesslich Alles unter sich zu einem Ganzen verschmilzt. Später, wenn durch Resorption alles Flüssige beseitigt ist, überkommt eine so gewöhnlich bis zum nächst rückwärtsliegenden Seitenaste obliterirte Arterie ein bandförmiges Ansehen, und nur bei grösseren Gefässen unterscheidet man deutlich ein festes fibröses, das Gefäss verstopfendes Gewebe.

Stiche oder kleine Längenwunden der Arterien heilen per primam reunionem, ohne fernerhin ein Hinderniss in der Circulation abzugeben; bei grösseren, und namentlich bei Querwunden, ist die Ergiessung von plastischer Lymphe jedoch oft so bedeutend, dass das Lumen des Canals dadurch verengert, oder auch wohl gänzlich aufgehoben wird. Nicht ganz so verfährt die Natur bei Schliessung getrennter Venen. Längenwunden derselben heilen sehr leicht per primam intentionem, bei querdurchschnittenen Venen bildet sich nach Travers zwar ebenfalls ein Blutcoagulum, doch zeigt die Vene nirgends eine Exsudation von plastischer Lymphe, vielmehr umschliesst den Blutpfropf nach einigen Tagen eine mit der innern Venenhaut zusammenhängende membranöse Ausbreitung, die sich später organisirt und als sackförmige Fortsetzung der inneren Haut sich darstellt.

Nach diesen Vorausschickungen beantwortet sich nun die Frage: was hat der Arzt zur Stillung von Blutflüssen zu thun? fast von selbst. Er als ein Diener der Natura medicatrix unterstütze sie in ihrem Wirken und räume Alles, was sich ihr hindernd entgegenstellt, aus dem Wege. Die Mittel hierzu sind verschieden und unter einander in ihren Wirkungen so heterogen, dass nur der umsichtige Arzt, d. h. der den Character der Blutung im Auge behaltende, die für den speciellen Fall passenden richtig gebrauchen wird.

Die active Blutung mit dem Character der Synocha nannten wir schon oben eine kritische. Hier

kann der Arzt sehr leicht in den Fall kommen, das Bluten, wenn es gering ist, so lange zu unterstützen, bis der sthenische Zustand des Gefässsystems beseitigt worden ist, ja er kann gezwungen werden, wenn die Natur sich verirrte und ein edles Organ zur Blutung wählte, dessen Verletzung einen bleibenden Nachtheil für den Kranken haben kann, sofort eine künstliche Blutentziehung durch einen Aderlass zu veranstalten, um hierdurch die Strömung von dem bedrohten Organ abzuleiten und die Natur in ihrem Willen dennoch zu unterstützen. Die innere Behandlung muss dem Gefässfieber entsprechend, gewöhnlich eine antiphlogistische im weitesten Sinne des Worts und zugleich ableitende seyn. Ist die Blutung Folge einer unterdrückten, normalen oder bereits zur Gewohnheit gewordenen Hämorrhagie, so suche man vorzugsweise die Blutströmung wieder nach den frühern Orten, nach den Uterin-, Hämorrhoidalgefässen u. s. w. hinzuleiten, wozu sich denn die Application von Blutegeln, der Gebrauch von lauwarmen Fuss- und Halbbädern u. s. w. empfehlen dürfte. Nur erst dann, wenn die Menge des verloren gehenden Blutes die Gränze einer Krise überschreitet und der Blutverlust an sich gefahrdrohend wird, ist es Sache des Arztes, ihn direct zu hemmen, wenn nämlich der Ort der Blutung die Anwendung örtlich wirkender Mittel zulässt.

Ein ganz anderes Heilverfahren erfordern die activen Blutflüsse mit dem Character des Erethismus. Hier ist nicht die Ursache der Blutung eine Plethora vera und ein Ueberschuss an Kraft und Stärke des Gesammtorganismus, vielmehr oft ein Mangel an Kraft, immer aber eine ungleich vertheilte Sensibilität und partiell gesteigerte Irritabilität, und ein daraus hervorgehender Congestivzustand nach einzelnen Organen. Zur Stillung derartiger Blutflüsse würde es daher sehr am unrechten Orte seyn, wollte man die bei den sthenischen Blutflüssen genannten Antiphlogistica, Aderlässe u. s. w. in Anwendung ziehen. Man würde dadurch nur schaden, wo man nützen sollte, und den Kranken jedenfalls um ein bedeutendes Stück dem Grabe näher bringen. Die Wahl der Heilmittel bei diesen Blutflüssen ist keinesweges so leicht, als Manche glauben, denn nicht immer dürfte es erst Indication seyn, die gesteigerte Irritabilität des Ge-

fässsystems zu beschwichtigen, sehr oft kommt es darauf an, die krankhaft gesteigerte Sensibilität zu mindern, und Krämpfe in einzelnen Organen, wodurch der Blutstrom nach andern Theilen dirigirt wird, zu heben. Zur Beruhigung des Gefässsystems nützen nun vor Allem Mineralsäuren, welche man in kurzen Zwischenräumen und schleimigen Vehikeln darreicht, die Digitalis und die Ipecacuanha in refracta dosi, welche Mittel man, je nach der Stimmung des Nervensystems, mit Opium, Hyoscyamus, Castoreum, Valeriana, Belladonna, Nux vomica, Asa foetida, Moschus, mit ölig-schleimigen Arzneien u. s. w. verbinden kann. Ist ein örtlicher Krampf als Ursache der ungleichen Vertheilung des Bluts und der daraus hervorgehenden Blutung anzuerkennen — sogenannte krampfhafte Blutungen —, so sind Antispasmodica die Hauptmittel zur Sistirung des Blutflusses. Wichtig ist bei diesen Blutflüssen auch die Benutzung der ableitenden, revulsorisch wirkenden Heilmethode: örtliche Blutentziehungen, Sinapismen, Blasenpflaster, locale lauwarme Bäder, geschärft mit Salz, Senf, Asche, Klystiere u. s. w. Alle diese Mittel müssen, sollen sie ihrem Zweck entsprechen, entweder auf fern von dem blutenden Organ gelegene, oder mit ihm in antagonistischer Beziehung stehende Theile angebracht werden. Sind unterdrückte zur Gesundheit gehörende Blutflüsse die wahrscheinliche Ursache der Blutungen, so suche man diese wiederherzustellen. Dauert die Blutung trotz der Anwendung der genannten Mittel fort, oder werden bereits die Zeichen der Depletion bemerkbar, dann ist es auch hier an der Zeit, seine Zuflucht zu den örtlich wirkenden blutstillenden Mitteln zu nehmen.

Die passiven Blutungen, als deren nächsten Grund wir eine Paralyse des Gefässsystems anerkannten, werden demnach solche Mittel erheischen, welche die Energie des Gefässsystems zu heben und die Contraction der Faser zu befördern im Stande sind. Hierher gehören die gewürzhaft bittern, die rein bittern, die gerbestoffhaltigen Mittel und das Eisen innerlich und äusserlich angewendet. Ist hingegen die Blutung Begleiter einer adynamischen acuten Krankheit, des Faulfiebers u. s. w., so sind es auch hier die Mineralsäuren, welche innerlich benutzt, von grosser Wirksamkeit sich zei-

gen, sowie bei einem sich ausbildenden Status nervosus wir die oben genannten tonischen Mittel mit ätherischen Oelen, mit gewürzhaften Mitteln, mit Naphthen u. s. w. zweckmässig verbinden. Eine Hauptrolle spielen bei allen passiven Blutflüssen die örtlichen Mittel, denen wir daher auch insbesondere unsere Aufmerksamkeit zuwenden wollen. Zu der Classe der reizend auf die gelähmten Gefässe einwirkenden gehört das Reiben der paralytischen Organe, das Einreiben oder Umwickeln derselben mit flüchtigen Reizmitteln, als ätherischen Oelen, Campherspiritus, Terpenthinöl, Mastix, Weihrauch, Myrrhe u. s. w.; zu der Classe der adstringirenden, tonisch wirkenden die Abkochungen von China-, Eichen-, Ulmen-, Weiden-, Kastanienrinde, das Gummi kino, der Succus catechu, die Mineralsäuren, Theden's Schusswasser, Schmucker's Fomentationen, die Auflösungen des Alauns, die des schwefelsauren Eisens im Wasser u. s. w., alles Mittel, welche man unmittelbar auf das blutende Gefäss und dessen Umgebungen appliciren muss.

Dass bei allen den verschiedenen Blutungen die Diät und überhaupt das ganze Regimen des Kranken ein dem Character der Blutung entsprechendes seyn muss, versteht sich von selbst, und wenn wir daher bei Blutflüssen mit dem Character der Synocha eine kühlende Limonade zum Getränke verordnen, so geben wir im Gegensatze bei den passiven Blutflüssen ein Getränk aus Wasser, Wein und Gewürzen, Alaunmolken, Aufgüsse von gewürzhaften Kräutern, Wein u. s. w., verbunden mit kräftig nährenden Speisen, wofern nämlich nicht die Speisen von dem etwaigen Fieberzustande versagt werden.

Nehmen wir bei den bis jetzt genannten Blutungen vorzugsweise auf den Zustand der Lebenskraft im Gefässsysteme Rücksicht, so werden wir dagegen bei den Blutungen organischen Ursprungs uns vorzugsweise nach solchen Mitteln umzusehen haben, welche den Blutaustritt direct zu hemmen vermögen, welche nach dem Vorbilde der Natur die Bildung eines Coagulum und die Schliessung der Gefässe begünstigen. Wir nennen solche Mittel vorzugsweise blutstillende, *Styptica*, und theilen sie nach ihrer Primärwirkung ein in dynamisch und mechanisch wirkende. Zur Classe der erstern gehören das kalte Wasser, Theden's

Schusswasser, der Weingeist, der Alaun, der Kupfervitriol, alle schon oben genannten bitter- und gerbestoffhaltigen Mittel, die Mineralsäuren und das Glüheisen; zur Classe der andern das Stärkemehl, das Gummi arabicum, der Feuerschwamm, der Badeschwamm, die Compression, die Unterbindung, die Umdrehung und die Umschlingung der Gefässe nach Stilling. Ueber die Art und Weise, wie die genannten Mittel wirken, ist hier nicht der Ort, sich weitläufig auszulassen. Die dynamischen wirken mehr oder weniger erregend und adstringirend auf das blutende Gefäss und gleichzeitig coagulirend auf das Blut. Von allen verdiente, wenn es ausreicht, das kalte Wasser den Vorzug, indem es nicht wie die andern zugleich reizend auf die Wundfläche influirt, sondern im Gegentheil der zu fürchtenden Entzündung mächtig entgegenwirkt. Vor einigen Jahren wurde durch v. Gräfe die seit 1797 vergessene Aqua Binelli wieder in Anwendung gezogen und von ihm als Stypticum sehr anempfohlen. Das Mittel ist ein klares, geschmackloses und nur wenig empyreumatisch riechendes Wasser, in dem sich durch die Sinne kein bestimmtes chemisches Agens entdecken lässt. Das Wahrscheinlichste ist, dass die Aq. Binelli ein kreosothaltendes Präparat ist, vielleicht aus Holztheer mit Wasser, oder aus Holzessig und Kalk durch Destillation bereitet. So sehr es sich auch v. Gräfe angelegen seyn liess, das Mittel in Aufnahme zu bringen, so führten doch alle damit gemachten Versuche zu der Ueberzeugung, dass es gerade nicht mehr als kaltes reines Wasser leiste, weshalb es auch bereits wieder vergessen ist. Das gewöhnliche Kreosotwasser, durch Destillation von 2 Drachmen Kreosot mit 16 Unzen Wasser oder durch Auflösung des Kreosots im Alcohol und spätere Verdünnung durch Wasser gewonnen, leistet jedenfalls mehr als die Aqua Binelli. Das Glüheisen veranlasst eine lebhafte Contraction des blutenden Gefässes und bildet zugleich einen Brandschorf, der die Mündung des letztern verschliesst. Bevor dieser Schorf abfällt, ist es der Naturheilkraft mehrentheils gelungen, eine dauernde Verschliessung des Gefässes auf die oben angegebene Art und Weise zu bewirken. Ein zeitigeres Abstossen des Schorfes führt gewöhnlich Nachblutungen herbei, und da ausserdem noch diese Art, Blut zu stil-

len, dieselben Nachtheile hat, wie die bei der Compression zu erwähnenden, so wird sie auch wie letztere nur dort anzuwenden seyn, wo man die sicher wirkenden Mittel nicht anbringen kann.

In die Classe der mechanisch wirkenden Styptica stellen wir oben an das Stärkemehl, das Gummi u. s. w. Diese Mittel sind nur bei kleinen Blutungen ausreichend, und nur in sofern wirksam, als sie vermischt mit dem Blute ein Coagulum bilden. Will man, dass sie zugleich auf das blutende Gefäss incitirend und roborirend einwirken sollen, so muss man sie mit derartigen Mitteln: Myrrha, Colophonium, Kino, Catechu, Chinapulver u. s. w. mischen. Wirksamer werden jedoch alle die bis jetzt genannten Mittel sich zeigen, wenn man mit ihnen die Compression verbindet, wodurch man sie fest gegen die blutenden Gefässe und diese wo möglich gegen einen Knochen andrückt; aber freilich wird durch dieses Verfahren die Wunde bedeutend irritirt, wovon die Folge gewöhnlich eine heftigere Entzündung, Eiterung und dadurch eine verzögerte Heilung ist. Aus diesem Grunde muss man die Compression auch nur auf jene Fälle beschränken, wo eine Unterbindung der Gefässe nicht möglich ist. Eine Compression des Hauptstammes der blutenden Gefässe, wodurch aller Zufluss des Bluts nach dem blutenden Organ abgeschnitten wird, darf nicht lange fortgesetzt werden, wenn man nicht das Absterben des Theils durch Brand herbeiführen will. Man bedient sich dessen blos, um bei grossen Verletzungen einer Verblutung vorzubeugen und um mit Ruhe das durchschnittene Gefäss aufsuchen und unterbinden zu können. Diese Unterbindung und die ihr verwandte Umdrehung und Umschlingung der Gefässe (siehe *Ligatura vasorum*) verdient vor allen blutstillenden Methoden den Vorzug; sie ist das allein sichere Mittel, und daher auch das Mittel, welches unbenutzt gelassen zu haben dem betreffenden Wundarzt immer zum Vorwurf gereichen würde.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch rücksichtlich ihrer Behandlung die sogenannten Bluter. Alle Versuche, die Blutung zu stillen, schlagen in der Regel fehl. Die Blutung endet gewöhnlich mit dem Tode des Kranken, oder steht doch erst dann, wenn der höchste Schwächezustand eingetre-

ten ist. Nasse empfiehlt zu Anfang der Blutung, wo der Puls noch schnell, härtlich und häufig ist, das Acetum digitalis neben kleinen Dosen von Ipecacuanha; bei eintretenden Zeichen der Blutleere und Schwäche erwartet Rieken einen günstigen Erfolg von grossen Dosen der Ratanhia mit Opium bei fortgesetzter Application des Glüheisens und der Compression.

Den freiwilligen Blutungen der Bluter gehen in der Regel plethorische Erscheinungen vorher. Rieken glaubt daher, dass beim Eintritt dieser Zufälle es rathsam seyn dürfte, eine leichte Verwundung am Arme in Gebrauch zu ziehen, um so bedenklichern Blutungen vielleicht gar aus innern Organen vorzubeugen.

Wie schon oben erwähnt, liegt diesen Blutungen eine gichtische Dyscrasie zu Grunde, und nur in der Tilgung dieser sucht Rieken das einzige prophylactische und wahre Heilmittel gegen die traurige Neigung der Bluter zum Bluten. Gleichsam als Specificum gegen die atonische Gicht empfiehlt er den Leberthran.

Obgleich der Sitz der dynamischen Blutungen am häufigsten in der innern Schleimhaut ist, so sind dennoch die Beispiele, wo eine *Haemorrhagia per cutim illaesam* stattfindet, nicht allzuselten. Wir bezeichnen eine solche Blutung mit dem Namen:

Haemidrosis (von αἷμα das Blut und ἱδρόω ich schwitze), *Haemathidrosis*, Blutschwitzen. Diese Blutsecretion erstreckt sich in seltenen Fällen über die ganze Hautoberfläche, ist vielmehr in der Regel nur partiell und befällt, den Beobachtungen gemäss, am öftersten das Gesicht, die Brust, die hohle Hand und die Fusssohle. Eine besondere Anlage zu dem Blutschwitzen ist nicht nachzuweisen, denn man hat es eben so bei zarten, scrofulösen Subjecten mit feiner Hautbildung, als bei robusten und kräftigen Männern mit rigider Haut beobachtet. Häufiger kommt es jedoch bei Weibern als bei Männern vor. Gelegenheitsursachen werden mehrentheils gewaltsame Anstrengungen oder bösartige adynamische Fieber, oft sieht man es jedoch auf grosse Furcht und Schreck folgen, sowie es auch endlich bei Weibern sehr oft als vicariirend für den Monatsfluss auftritt.

Sowie der Diagnose keine erschwerende Umstände entgegentreten, eben so wenig ist es schwer, die Prognose zu stellen; sie wird allemal günstig seyn, wenn der Blutschweiss vicariirend für andere Blutflüsse auftrat oder wenn er nach heftigen Anstrengungen erfolgte; weniger günstig, wenn deprimirende Gemüthsaffecte die Ursache waren; am ungünstigsten aber, ja sogar den Tod verkündigend, wenn er im Gefolge typhöser Fieber erscheint.

Die Behandlung ist nach den verschiedenen Ursachen zu modificiren. Ist der Blutschweiss Stellvertreter eines gewohnten oder natürlichen Blutflusses, so suche man letztern wiederherzustellen; war er Folge heftiger Anstrengungen, so verliert er sich mit rückkehrender Ruhe des Körpers von selbst; war er Folge von Furcht und Schreck, in welchem Falle er spastischer Natur ist, so nützen Sedantia und Antispasmodica; ist er aber rein passiver Natur, so werden neben der zweckmässigen Behandlung des Primärleidens es kalte Waschungen von Wasser mit Essig, mit Spirituosis und Adstringentibus seyn, welche gegen die Atonie der Haut in Anwendung zu bringen sind. Wäre er endlich Folge von allgemeiner Plethora oder Folge eines behinderten Rückflusses des Blutes im betreffenden Organ, dann sind solche Mittel angezeigt, welche die Blutmenge unmittelbar vermindern, solche, welche einer zu grossen Blutbereitung vorbeugen, und solche, welche das Hinderniss des Rückflusses beseitigen.

Nach diesen Erläuterungen über die Blutung im Allgemeinen gehen wir zur Betrachtung der einzelnen Arten über. Um nicht zu weitläufig zu werden, werden wir hier nur immer das jeder Blutung Eigenthümliche hervorheben, auch nur das zu ihrer Sistirung am zweckmässigsten Erscheinende namhaft machen.

Haematodacrysis, siehe Blutweinen.

Haemorrhagia aurium, *Otorrhagia* (ὦτα die Ohren). Idiopathische Blutungen aus dem Gehörorgane sind selten, und dann gewöhnlich die Folge eines von aussen angebrachten Reizes, daher aber auch nach Entfernung der Ursache in der Regel leicht zu stillen. Anders wird jedoch die Prognose zu stellen seyn, wenn die Blutungen als Begleiter

des Faulfiebers oder anderer dyscrasischer Krankheiten auftreten, und wenn sie bei sogenannten Blutern vorkommen, wo sie in der Regel allen Mitteln Trotz bieten und daher fast immer tödtlich sind. Am häufigsten entsteht diese Blutung nach heftigen Kopfverletzungen, wo sie eine Zerreissung bedeutender Blutgefässe und das Vorhandenseyn von Fissuren und Fracturen in basi cranii beurkundet. Die Prognose ist hier immer sehr bedenklich; eine andere Behandlung als die von der Kopfverletzung geforderte aber nicht nöthig.

Haemorrhagia narium, Epistaxis, Rhinorrhagia (von ῥίν, die Nase). Das Nasenbluten ist vielleicht unter allen Blutflüssen der häufigste. Die Diagnose desselben ist sehr leicht, wenn das Blut zur äussern Nasenöffnung herausdringt, schwieriger hingegen, wenn die blutende Stelle weit nach hinten und oben — *Choanorrhagia* — liegt, wo das Blut dann in die Mundhöhle fliesst und von hier aus unter Erbrechen oder Husten ausgestossen wird. Das erstere, das Erbrechen, wird namentlich stattfinden, wenn der Kranke das Blut, wie dies im Schlafe oft geschieht, verschluckt hat, und Husten wird eintreten, wenn es den Kehldeckel berührte. Die fehlenden eigenthümlichen Symptome des Bluthustens und Blutbrechens, sowie eine genaue Besichtigung des Mundes und der Nase werden den aufmerksamen Arzt jedoch bald von der wahren Quelle des Blutflusses unterrichten; er wird sehr oft die äussere Nasenöffnung durch einen Blutpfropf verstopft finden, nach dessen Entfernung das Blut zur vordern Nasenöffnung herausströmt.

Eine Anlage zum Nasenbluten finden wir im Alter des Kindes und im männlichen Geschlecht begründet. Kinder beiderlei Geschlechts sind dem Nasenbluten sehr häufig unterworfen, mit den Jahren der Pubertät wird es seltener und geht nun nicht selten im Jünglinge zum Blutspucken über, während es sich in der Jungfrau zur Menstruation umformt. Eben deshalb aber, weil das weibliche Geschlecht sich des Ueberflusses an Blut allmonatlich naturgemäss entleert, finden wir normwidrige Blutflüsse bei ihm weit seltener als bei den Männern, von denen wieder solche dem Nasenbluten am häufigsten unterworfen sind, welche sich entweder durch einen gedrungenen Körperbau und plethorische Constitution — Habitus apoplecticus — auszeichnen, oder welche die sogenannte

phthisische Constitution an sich tragen. Eben so sind auch Bluter ganz vorzüglich zum Nasenbluten disponirt, weil die Gefässe der Schneider'schen Haut sehr bloss liegen und dem eindringenden Blut einen sehr geringen Widerstand leisten.

Die Gelegenheitsursachen können höchst verschieden seyn. Ausser stattgehabten Verletzungen kann Alles, was einen Orgasmus im ganzen arteriellen Gefässsystem hervorruft, oder auch Alles, was einen vermehrten Andrang des Bluts nach dem Kopfe veranlasst, das Nasenbluten bedingen, daher grosse Hitze, der Missbrauch spirituöser Getränke, angestrengte Kopfarbeiten, enge Halsbinden, organische Fehler in der Brust und in dem Unterleibe, Fieber, Krämpfe, unterdrückte Menses, Haemorrhoiden u. s. w.

Die Prognose anlangend, so hängt diese sehr mit den veranlassenden Momenten der Blutung zusammen, und deshalb werden wir auch das Nasenbluten im inflammatorischen Fieber als critisch betrachten, während wir es beim Faulfieber, Scorbut u. s. w. immer als ein sehr übles Symptom ansehen werden. Im Jünglingsalter ist es oft ein Zeichen der drohenden Lungensucht, sowie es im Alter oft auf organische Fehler im Unterleibe deutet und ein Vorbote der Apoplexie ist.

Die Behandlung des Nasenblutens wird sich immer nach dessen Character richten; hat man sich jedoch für die Unterdrückung der Blutung entschieden, so versuche man zuerst das Bespritzen des Gesichts mit kaltem Wasser, wodurch es bisweilen gelingt, einen selbst nicht unbedeutenden Blutfluss zu stillen. Reicht dies nicht aus, so lasse man kaltes Wasser, kaltes Wasser mit Essig, eine schwache Alaunauflösung oder eine dieser ähnlich wirkende Abkochung von irgend einem aromatischen bittern und adstringirenden Mittel in die Nase spritzen, oder man befeuchte mit diesen Flüssigkeiten kleine Charpiebäuschchen und bringe sie mittels einer Sonde oder Kornzange an die blutende Stelle. Steht die Blutung auch jetzt noch nicht, oder ist überhaupt die blutende Stelle weit hinten, so führt man am zweckmässigsten die Bellocq-sche Röhre oder eine Darmsaite durch die Nase bis zum Rachen und bindet nun an die vorgestossene Feder der Röhre oder an das durch den Mund vorgezogene Ende der Darmsaite ein Büschel Charpie, womit man im Rückziehen die hintere Nasenöffnung verschliesst und eine Compression auf die blu-

tende Stelle ausübt. Von vorn her verstopft man nun die Nase ebenfalls mit Charpie. Bei diesem Verfahren ist es gut, den durch die Choanen gezogenen Charpiebausch, wozu sich übrigens am besten ein hinlänglich dickes Bourdonnet empfiehlt, mit einem Faden zu versehen, der durch den Mund nach aussen gelangt und durch welchen man im Stande ist, das später locker werdende Bourdonnet zu entfernen.

Dass man einem Kranken, welcher an Nasenbluten leidet, eine erhöhte kühle Kopflage empfiehlt, enge Halsbinden eben so als die Brust und den Unterleib beengende Kleidungsstücke entfernt, den Leib frei macht und die Füsse warm hält, sind so bekannte Regeln, dass sie hier kaum stehen sollten.

Haemorrhagia oris, Stomatorrhagia (von *στομα* der Mund). Die Blutungen aus dem Munde können einen sehr verschiedenen Ursprung haben. Das blutende Organ kann die Lippe, das Zahnfleisch, die Backe, die Zunge, der Gaumen und der Schlundkopf seyn. Will man die Blutung hiernach benennen, so zerfällt die *Stomatorrhoea* in eine *Cheilorrhoea*, *Ulorrhoea*, *Gnathorrhagia*, *Glossorrhagia*, *Pharyngorrhagia* u. s. w. Ihre Diagnose ist immer leicht, wenn der Sitz der Blutung die eigentliche Mundhöhle ist, wo denn die blutende Stelle leicht erkannt werden kann, das Blut auch immer ohne Husten und Räuspern nach aussen gelangt. Mit Räuspern hingegen wird es ausgespuckt, wenn die blutende Stelle im Hintergrunde, dem Schlundkopfe sich befindet, mit Husten und Erbrechen aber, wenn die Blutung stark ist und das Blut den Kehlkopf berührt oder in den Schlund hinabzufliessen droht, oder auch bereits wirklich hinabgeflossen ist. Mehrentheils giebt der Kranke nach seinem Gefühl die blutende Stelle an, und lässt man nun in diesem Falle ihn den Kopf nach vorwärts geneigt halten, so fliesst das Blut, ohne die genannten Zufälle fernerhin zu erregen, leicht ab. Uebrigens werden aber auch die dem Bluthusten und Bluterbrechen eigenthümlichen Symptome hier fehlen.

Die Prognose ist auch hier, wie beim Nasenbluten, eine sehr verschiedene. Niemand wird etwas Bedenkliches dabei finden, wenn die Blutung Folge einer leichten Verletzung ist und an einer Stelle vorkommt, wo man zu ihrer Stillung di-

rect beitragen kann; bedenklicher wird die Prognose hingegen werden, wenn das blutende Gefäss die Arteria ranina, lingualis oder eine in einem Knochencanal verlaufende Arterie ist, oder wenn endlich die Blutung eine passive, auf einer krankhaften Beschaffenheit des Gefässsystems oder des Blutes selbst beruhende ist.

Zur Stillung dieser Blutungen bedient man sich der gewöhnlichen blutstillenden Mittel, vom kalten Wasser bis zum Glüheisen, und vom einfachen Fingerdrucke bis zur Ligatur.

Die Stillung einer Blutung aus der Lippe oder der Wange macht keine Schwierigkeiten; steht sie auf Anwendung der gewöhnlichen zusammenziehenden Mittel nicht, so kann man die blutende Stelle leicht zwischen zwei Finger bringen und diese so lange als Compressorium benutzen, bis die Blutung entweder steht, oder bis man zu ihrer Sistirung das Glüheisen oder die Ligatur anwenden kann.

Blutungen aus dem Zahnfleische stillt man auf ähnliche Art und Weise. Ist hingegen die Blutung, wie es beim Zahnfleisch gerade häufig der Fall ist, Folge einer grossen Entmischung der Säfte, wie z. B. beim Scorbut oder bei Mercurialgeschwüren, so empfehlen sich vorzugsweise saturirte Salbei-, China- und Eichenrindeabkochungen u. s. w. und, wenn diese nichts fruchten, das Glüheisen. Letzteres wirkt sehr oft augenblicklich, allein eben so schnell kehrt auch die Blutung zurück, wenn der Brandschorf durch Verjauchung abgestossen ist. Deshalb wird diese Operation zu wiederholen oft so lange nöthig, bis durch innerlich genommene Mittel die Dyscrasie gehoben ist.

Eine Blutung aus der Zahnhöhle kommt gewöhnlich nur nach Zahnoperationen vor, sey es nun, dass bei der Herausnahme eines Zahnes die Zahnzelle sammt dem Zahnfleische zerquetscht und zerrissen wurde, oder dass die Wurzel des Zahnes abbrach und stecken blieb und so die mit ihr noch zusammenhängende Arteria dentalis sich nicht zurückziehen kann. Im ersteren Falle hat sich das Auflegen von Eis sehr bewährt gezeigt, im letzteren ist aber das vorzüglichste Heilmittel ein Tampon aus Charpie oder Schwamm, den man, vorher wohl auch mit irgend einem Stypticum geschwängert, in die blutende Zahnzelle einpresst und darin erhält. Auch ein

in die Zahnlücke genau passendes Stück Kork, an dessen Spitze ein in Aqua styptica getauchtes Läppchen sich befindet, hat man zu diesem Zweck empfohlen. Derartige Tampons hält der Kranke durch das Gegeneinanderdrücken der Maxillen fest. Foucou hat ein eigenes Compressorium bekannt gemacht, bei dessen Gebrauch der Kranke soll sprechen und essen können. Ehe man diese oder eine ähnliche Tamponade anwendet, ist genau zu untersuchen, ob nicht irgend ein in die Zahnhöhle gekommener fremder Körper, ein Knochensplitter, ein Stück Zahnstein u. s. w. die Blutung unterhält, nach dessen Entfernung die Blutung gewöhnlich von selbst steht. Wurde die Zahnoperation an einem Bluter unternommen, so bleiben alle Versuche, das Blut zu stillen, fruchtlos; es steht von selbst, sobald der Kranke hinlänglich geschwächt oder — todt ist.

Ist der Sitz der Blutung ein hohler Zahn, so muss dieser plombirt werden. Derartige Blutungen kommen gewöhnlich nur bei bedeutenden Blut- und Säfteentmischungen vor, deshalb hüte man sich aber auch, den Zahn herauszunehmen, denn schwerer würde dann die Blutung aus der Zahnzelle zu stillen seyn. Kommt hingegen die Blutung bei jungen und gesunden Subjecten aus dem mit einem gesunden Zahnfleisch bedeckten Halse des Zahns, in welchem Falle Caries des letzteren vorhanden ist, so ist das beste und sicherste Mittel die Extraction des blutenden Zahns.

Blutungen der Zunge als Folge kleiner Verletzungen weichen sehr bald dem kalten Wasser oder einer Mischung von Wasser mit Essig u. s. w. Auch die Stillung einer Blutung aus einem grösseren Gefäss macht keine Schwierigkeit, indem man nach vorgezogener Zunge letzteres eben so leicht unterbinden als cauterisiren kann. Oft reicht auch hier ein anhaltender Fingerdruck hin, noch sicherer aber wirkt das Compressorium von Lampe, dessen spatelartiges Ende auf die Zunge und dessen Pelotte unter das Kinn gesetzt wird. Durch Umdrehung der Schraube wird der nöthige Druck auf die Zunge ausgeübt. Starke Blutungen aus der Ranina erfordern fast immer das Glüheisen, da zur Unterbindung des Gefässes es an Raum gebricht und die Torsion desselben ebenfalls nicht gut in Ausführung gebracht werden kann.

Von den Blutungen, welche nach einem herausgerissenen Schlundpolyp, oder nach Wegnahme des Zapfens oder der degenerirten Tonsillen erfolgen, ist in der Regel nichts zu fürchten; sie weichen bald der Anwendung gewöhnlicher Styptica.

Haemorrhagia penis, Phallorrhagia (von φαλλος penis) wird jede Blutung aus den das männliche Glied constituirenden Theilen: aus der Eichel, der Vorhaut, den schwammigen Körpern u. s. w. genannt. Sie verdankt ihr Daseyn gewöhnlich äusseren Verletzungen und ist durch gewöhnliche Mittel bald zu beseitigen. Fliesst das Blut aus der Harnröhre (*Urethrorrhagia*), so ist es nicht immer ganz leicht, über den eigentlichen Sitz der Blutung zu entscheiden, da er hier eben so gut in den Nieren als in der Fossa navicularis urethrae seyn kann. Aus allen vor der Blase gelegenen Organen, daher aus den Samenbläschen, den Samengängen, der Prostata und der Harnröhre, erfolgt der Blutabgang immer unwillkührlich und ohne Drang zum Uriniren. Sind die Samenbläschen oder die Vasa deferentia die blutenden Organe, so erfolgt die Blutung fast immer gleichzeitig mit einer Samenergiessung und ist von einem wollüstigen Gefühl begleitet. Gewöhnlich sind es geschwächte Wollüstlinge, welche von dieser Blutung befallen werden, wenn sie den Beischlaf oder die Onanie auf unmässige Art wiederholen. Blutungen aus der Prostata sind immer nur die Begleiter eines sonstigen Krankseyns der Prostata, und wohl nur selten entstehen Blutungen aus diesem Organe bei einem dyscrasischen Allgemeinleiden. Kommt die Blutung aus der Harnröhre, so ist auch sie zuweilen von einem wollüstigen Gefühl, immer aber von einem Schmerz an irgend einer Stelle in derselben begleitet, welche Stelle sich jedoch bisweilen nur erst dann verräth, wenn man mit dem Finger äusserlich auf der Harnröhre hinstreicht. Bringt man auf die schmerzende Stelle einen gelinden Druck an, so geht mehr Blut ab. Disponirt zu diesen Blutungen sind alte Hämorrhoidalkranke und solche, die der Venus und dem Bacchus sehr ergeben waren.

Als Gelegenheitsursache werden betrachtet: Entzündung

der Schleimhaut, daher auch diese Blutung nicht selten im Entzündungsstadium des Trippers beobachtet wird, Geschwüre und scirrhöse Verhärtungen der Harnröhre, Verwundungen derselben durch ungeschickte Application des Catheters, durch kleine Harnsteine, welche in die Harnröhre gelangten u. s. w., übermässige Anstrengung beim Beischlaf, der unvorsichtige Gebrauch von Canthariden und der Genuss sogenannter Aphrodisiaca, endlich alle adynamische, auf Entmischung der Säfte und des Bluts beruhende Krankheiten. Oft vicariirt ein derartiger Blutfluss für die unterdrückten Hämorrhoiden, in welchem Fall er dann nicht selten periodisch wiederkehrt.

Nach diesen veranlassenden Momenten richtet sich nun auch die Vorhersage und die Behandlung der Urethrorrhagia. Die Prognose wird sich anders gestalten, wenn der Blutfluss ein activer oder passiver ist, anders wenn die Ursache zu beseitigen oder nicht zu entfernen ist, daher wird sie immer ungünstig seyn, wenn der Blutfluss Begleiter des Faulfiebers, Scorbuts oder Symptom scirrhöser und fungöser Entartungen der Urethra oder der Prostata ist. Die Behandlung fordert zunächst die Entfernung der ursächlichen Momente und Berücksichtigung des Characters der Blutung. Fremde in die Harnröhre gekommene Körper müssen beseitigt, ein unterdrückter Hämorrhoidalfluss wieder hergestellt, eine Hämorrhagie im entzündlichen Stadio des Trippers antiphlogistisch, und die durch den Missbrauch von Aphrodisiacis hervorgerufene durch Oelemulsionen, Campher u. s. w. gehoben werden. Ist die Blutung hingegen passiver Natur, oder abhängig von mechanischen Verletzungen, von Fungositäten u. s. w., so ist die Anwendung von Kälte in Form der Bäder, Umschläge oder Einspritzungen angezeigt, zu welchen letzten man reines Wasser oder Lösungen des Alauns, Zinkvitriols, Abkochungen von gerbestoffhaltigen Mitteln u. s. w. benutzen kann. Eine Compression der blutenden Stelle wird selten nöthig; soll sie aber benutzt werden, so ist es gut, einen Catheter einzulegen und gegen diesen den Druck stattfinden zu lassen.

Wesentlich von der eben abgehandelten Urethrorrhagie ist unterschieden die

Haematuria (von *αἱμα* Blut und *οὐρειν* harnen),

Mictus cruentus, das Blutharnen. Hier erfolgt der Blutabgang immer unter einem heftigen Drange zum Uriniren, oder mit der Harnentleerung selbst. Das Blut kommt aus der Blase, allein ob diese auch der Sitz der Blutung, oder ob es die Ureteren oder die Nieren sind, das ist dem Blute selbst nicht anzusehen. Kommt das Blut aus den Nieren oder den Ureteren, wo es innig mit dem Harne gemischt ist und niemals ohne diesen abgeht, so sind auch anderweite Symptome eines Leidens dieser Organe, Schmerz in der Nierengegend und längs der Harnleiter, gewöhnlich vorhanden, während bei Blutungen der Harnblase sich alle Erscheinungen in diesem Organe concentriren. In der Blasengegend entsteht das Gefühl des Vollseyns, des Drucks und des Krampfes, und in der Harnröhre beschwert sich der Kranke mehrentheils über ein unangenehmes Brennen, dem sich Priapismus, Kälte der Extremitäten, grosse Unruhe, ein kleiner harter Puls und Ohnmachten bald zugesellen. Das unter einem steten Drängen zum Uriniren abgehende Blut ist hier nicht mit dem Harne vermischt, wie dies bei den Blutungen aus den Nieren und Ureteren stattfindet, und es lagert sich deshalb bald auf dem Boden des Gefässes als eine feste aus rothen Flocken bestehende Masse ab. Geht diese Coagulation des Blutes schon in der Harnblase vor sich, so wird dadurch der Eingang in die Urethra mechanisch verschlossen und es treten nun die Erscheinungen der Ischurie und Strangurie auf. Die Disposition zu Blutungen aus dem uropoetischen Systeme tragen vorzugsweise alte Haemorrhoidarii an sich, welche, wie wir dies auch schon bei der Urethrorrhagia bemerkten, der Venus und dem Bacchus zu sehr gehuldigt haben. Unter den prädisponirenden Momenten nehmen den ersten Platz ein Erhitzungen und Erschütterungen der Nieren-, der Blasengegend und des Mittelfleisches, wie sie z. B. durch starkes Reiten und Fahren, durch einen Fall, Schlag oder Stoss u. s. w. hervorgebracht werden; ferner Erkältungen des Unterleibes, genommene Aphrodisiaca, das Aufheben und Tragen schwerer Lasten, übermässige Anstrengung beim Beischlaf, Nieren- und Blasensteine, alle Arten organischer Verbildungen in den Harnwerkzeugen und schliesslich entzündliche Fieber, wo das Blut-

harnen selbst critisch seyn kann, oder auch Nerven- und Faulfieber, sowie der Scorbut, wo er als Zeichen der Colliquation und einer aufgelösten Beschaffenheit der Säfte anzusehen ist. Sowie wir bei der Urethrorrhagia von einem vicariirenden Hämorrhoidalfluss sprachen, so ist es auch mit der Blutung aus der Blase nicht selten der Fall, wie dies schon der Ausdruck Blasenhämorrhoiden bezeichnet. Blutungen aus dem Parenchym der Blase erfolgen sehr natürlich bei allen Verletzungen derselben, daher auch nach unternommenen Steinoperationen. Die während der Operation erfolgenden haben nichts Befremdendes; oft treten sie jedoch, vorzüglich nach Anwendung des Apparatus lateralis, erst nach 8 — 14 Tagen, ja oft dann erst ein, wenn die äussere Wunde bereits gänzlich geschlossen, die der Blase aber noch nicht geheilt ist. Man hat sie, nach Béclard, vorzüglich dann zu fürchten, wenn während der Operation viel arterielles Blut verloren ging, mit anderen Worten, wenn ein grösserer Ast der Art. haemorrhoidalis oder pudenda interna verletzt wurde. Ein häufiges Auswaschen der Wunde mit warmem Wasser, sowie ein unruhiges Verhalten des Operirten sind gewöhnlich die die Blutung hervorrufenden Ursachen. Ist die äussere Wunde noch offen, so ergiesst sich das Blut nach aussen, im entgegengesetzten Falle aber nach innen, wo es dann alle die obengenannten Erscheinungen hervorruft.

Die Prognose hängt auch hier von den veranlassenden Momenten, von der Möglichkeit, die Ursache zu entfernen und von dem Character der Blutung ab. Vergleiche das bei der Urethrorrhagie Gesagte.

Was die Behandlung anlangt, so verlangt auch diese zunächst Hebung der Ursachen und dann nach dem verschiedenen Character der Hämaturie bald entzündungswidrige und beruhigende, bald antiseptische und roborirende Mittel, wobei nur noch erwähnt sey, dass bei einer passiven Blutung, neben den innern Mitteln, vorzüglich die Kälte äusserlich angewendet von grossem Nutzen ist. Siehe die Behandlung der Harnröhrenblutung.

Die Blutungen organischen Ursprungs, wie sie unter andern auch nach Steinoperationen entstehen, verlangen jederzeit eine möglichst schnelle Stillung. Ist es möglich, die

blutenden Gefässe zu erreichen, so ist die Unterbindung das sicherste Mittel. Weder die Compression noch Cauterisation des Gefässes gewährte hinlängliche Sicherheit, und deshalb hat auch Roux in den Fällen, wo er das blutende Gefäss nicht erreichen konnte, es vorgezogen, die Arteria pudenda interna zu unterbinden.

Ist die Haemorrhagie beseitigt und war sie vorzüglich passiver Natur, so wird man, um Recidive zu vermeiden, wohl thun, den Genesenen noch eine Zeit lang mit gelind roborirenden Mitteln zu behandeln und vorzüglich auch die auf das uropoetische System specifisch wirkende Uva ursi in Gebrauch zu ziehen.

Haemorrhagia vaginae, *Colporrhagia* (κολπος sinus), *Elytrorrhagia* (ἐλυτρον vagina). Der Scheidenblutung, deren Diagnose nicht schwierig ist, wenn man Hand und Auge bei der Untersuchung zu Hülfe nimmt, können sehr verschiedene Ursachen zum Grunde liegen. Ist sie dynamischen Ursprungs, so kann sie mit dem Character der Sthenie eben so, als mit dem des Erethismus und der Passivität verbunden, im ersteren Falle critisch, im zweiten das Symptom einer örtlich erhöhten Reizbarkeit, und im dritten Symptom einer allgemeinen Dyscrasie seyn. Oft vertritt sie auch die Stelle des Menstrual- und Hämorrhoidalflusses, wo sie dann periodisch wiederkehrt. Bei weitem am häufigsten sind die Blutungen aus der Scheide jedoch organischen Ursprungs, und dann abhängig von Verletzungen, wie z. B. die Ruptur des Hymens beim ersten Beischlaf, und die Ruptur der Scheide bei schweren Entbindungen, oder herbeigeführt durch chirurgische Operationen, oder aber endlich entstanden durch Berstung varicöser Gefässe, woran die Scheide bejahrter Frauen oft sehr reich, und die Ursache der Berstung auch hier noch gewöhnlich der vollzogene Beischlaf ist. Andere Veranlassungen zu Blutungen sind noch Vorfälle der Scheide, polypöse, condylomatöse und fungöse Auswüchse, sowie syphilitische und vorzüglich carcinomatöse Geschwüre derselben, eingelegte und vergessene Pessarien, oder auch andere fremde Körper, wodurch man verbotene Genüsse unschädlich machen wollte.

Die Prognose modificirt sich nach den Ursachen der Blu-

tung, und ist deshalb bald eine höchst üble, bald eine ohne allen Werth; im Allgemeinen ist sie jedoch ungünstiger bei geschwächten Individuen, in der Schwangerschaft und im Wochenbette; am allerungünstigsten ist sie bei nicht zu beseitigender oder nicht unschädlich zu machender Gelegenheitsursache.

Ueber die Behandlung ist kaum etwas zu sagen. Wegräumung der Ursachen ist die erste Bedingung, wenn die Blutung auf die Dauer gestillt, d. h. die gestillte nicht wiederkehren soll. Nur wenn die Ursache eine rein traumatische war, oder wenn die Indicatio vitalis die Blutung zu sistiren gebietet, sind es die eigentlich styptischen Mittel, welche ihre Anwendung finden, zu deren Application man sich, bei ruhiger horizontaler Lage des Kranken, der Umschläge, Einsprizzungen, der Vaginalschwämme, welche man vor ihrer Einbringung mit den styptischen Wässern befeuchtet, und der Charpiepfröpfe, welche man mit styptischen Pulvern bestreute, bedienen kann. Nur selten wird eine Unterbindung des blutenden Gefässes ausführbar, oftmals aber die Tamponade der ganzen Vagina nöthig seyn. Levret schlug hierzu eine leer einzubringende und dann auszudehnende Blase vor; sicherer wirken jedenfalls die schon genannten, mit Stypticis geschwängerten Schwämme und Charpiebäusche. Soll die Ausleerung des Urins nicht gehemmt werden und den Uterinalsecreten der freie Abfluss gestattet bleiben, so wird man beiden Anforderungen durch vorheriges Einlegen eines silbernen Catheters oder einer elastischen Röhre Genüge leisten.

Haemorrhagia uteri, Metrorrhagia (*μετρα* Gebärmutter). Der Gebärmutterblutfluss ist eine der wichtigsten Erscheinungen im weiblichen Leben und so lange er während der Periode der Zeugungsfähigkeit des Weibes in monatlichen Zwischenräumen, wo wir ihn Menstruation nennen, wiederkehrt, durchaus als zur Gesundheit gehörend zu betrachten. Es ist hier nicht der Ort, die physiologischen Bedingungen, auf welchen er beruht, zu erörtern, nur bemerken wollen wir, dass, sowie jede naturgemässe Erscheinung im Organismus entarten und eine pathologische Richtung nehmen kann, auch diese normalen Blutausscheidungen

krankhaft abgeändert zu werden vermögen. Doch auch von diesen Fehlern der Menstruation sprechen wir hier nicht, sondern nur von solchen Blutflüssen, die mit der normalen Function der Gebärmutter durchaus in keinem Zusammenhange stehen. Die Ursachen dieser Blutflüsse sind, wie die der Blutflüsse überhaupt, sehr verschieden. Sind sie dynamischen Ursprungs, so beruhen auch sie entweder auf einer erhöhten Irritabilität des ganzen Gefässsystems, oder zweitens auf einer krankhaften Reizbarkeit des Geschlechtssystems, oder endlich drittens auf einer cacochymischen Beschaffenheit des Bluts überhaupt. Eine Anlage zu der ersten Art, den activen Blutflüssen, finden wir bei jungen und kräftigen Personen; zu der zweiten Art, dem krampfhaften, dem mit Erethismus verbundenen Blutfluss, bei schwachen, empfindlichen, hysterischen Frauen, und zu der dritten bei schwachen, cacochymischen Subjecten. Zu den Gelegenheitsursachen müssen gezählt werden jede heftige Körperbewegung, erhöhter Geschlechtstrieb, erhitzende Getränke, stark nährende Speisen, psychische und physische Aufregungen des Geschlechtstriebes, unbefriedigte Liebe, Onanie, krampfhafte Reizungen des Darmcanals, schlechte Nahrung, feuchte nasskalte Wohnung, Rhachitis, Scrofeln u. s. w. Die Blutflüsse organischen Ursprungs sind gewöhnlich die Folge örtlicher Einwirkungen: Stoss, Druck, Fall auf den Uterus, Verwundungen desselben durch geburtshülfliche Manual- und Instrumentaloperationen, Aftergebilde aller Art, als: Vereiterungen, varicöse Gefässe, Scirrhus, Krebs, Polypen, Auswüchse, Vorfall, Umbeugungen und Umstülpungen des Uterus.

Auch in der Zeit der Schwangerschaft, der Geburt und des Wochenbetts können Blutflüsse vorkommen, die manches Eigenthümliche haben und deshalb auch hier besonders genannt werden müssen. In der erstern Zeitperiode ist der Blutfluss entweder Folge einer zu frühen Trennung des Eies von der Gebärmutter, oder Symptom einer Molenschwangerschaft. Auf die Ursache einer solchen Trennung können wir hier nicht eingehen, nur bemerken wollen wir, dass, obschon in jedem Monate der Schwangerschaft eine Trennung des Eies von der Gebärmutter stattfinden kann, diese Tren-

nungen doch bei weitem öfter in der ersten als in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft vorkommen. Eben so werden Molenschwangerschaften selten bis über den dritten und vierten Monat hinaus währen. Die in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft erscheinenden Hämorrhagien haben ihren Grund gewöhnlich in einer regelwidrigen Adhäsion der Placenta, welche entweder neben oder gar auf dem Muttermunde aufsitzen kann, in welchem letzteren Falle man sie mit dem Namen einer Placenta praevia belegt und in welchem sie, bei beginnender Erweiterung des Muttermundes, oft eben so unerwartete als profuse Blutungen herbeiführt. Ein solcher Fall bildet den Uebergang zu den Blutungen während der Geburt, deren Ursache jedoch mehrentheils in einer mechanischen Verletzung des Muttermundes, oder in einer vorzeitigen Lösung der Placenta besteht. Die Blutungen des Wochenbetts endlich hängen dagegen mit einer verspätigten Trennung der Placenta zusammen, oder der Lochienfluss gestaltet sich zum Blutfluss der Wöchnerinnen um.

Alle diese Blutungen sind leicht zu erkennen, wenn das Blut frei nach aussen abfliesst; ist jedoch aus irgend einem Grunde der Austritt des in die Höhle des Uterus ergossenen Blutes gehindert, so ist die Diagnose nicht wenig erschwert, und auf die stattfindende Blutung oft nur aus den vorhergegangenen Zufällen und aus den eintretenden Erscheinungen der beginnenden Blutleere zu schliessen.

Die Prognose bei den Mutterblutflüssen ist eben so verschieden, als es die Ursachen waren, von deren Beseitigung übrigens oft einzig und allein der Erfolg der Behandlung abhängt. Eine active Blutung ist oft ohne alle Gefahr, während eine passive, oder eine auf Degeneration des Uterus beruhende sehr oft den eintretenden Tod verkündigt. Ist der Blutfluss Symptom eines bevorstehenden Abortus, so dauert er gewöhnlich so lange fort, bis das Ei gänzlich von der innern Wand der Gebärmutter getrennt und ausgestossen ist. Dasselbe gilt von den Blutflüssen, die eine Molenschwangerschaft begleiten. Während aber beide ebengenannte Arten der Blutungen selten lebensgefährlich werden, sind die Blutflüsse, welche von einem falschen Anheftungspunkte der Placenta abhängen, fast immer mit einer dringenden Gefahr ver-

bunden. Bei ihnen, sowie bei den Blutflüssen, welche von einer vorzeitigen oder verspätigten Trennung der Placenta herrühren, hängt die Erhaltung des Lebens der Blutenden oft einzig und allein von der operativen Geburtshülfe ab, je nachdem sie nämlich schnell und entscheidend, oder zögernd und unvollständig einschreitet.

Die Behandlung der Gebärmutterblutflüsse ist nicht ohne Schwierigkeiten und verlangt nicht selten ausser der ärztlichen Umsicht auch ärztliche Entschlossenheit. Von selbst versteht es sich, dass sie vor Allem gegen das Grundleiden gerichtet werden, daher eine andere seyn muss, wenn es gilt einen activen oder passiven, einen spastischen oder aus organischen Bedingungen hervorgegangenen Blutfluss zu sistiren. Der active, der mit dem Character der Sthenie verbundene Blutfluss erfordert ein kühlendes, antiphlogistisches Heilverfahren, was nicht selten mit einer Venaesection den Anfang zu machen hat. Bei nicht offenem Unterleibe verbindet man das Nitrum mit kühlenden Abführmitteln. Hätte jedoch die Kranke schon viel Blut verloren, ist der Puls nicht mehr hart und voll, vielmehr schon ein Zustand von eingetretener Schwäche bemerkbar, dann sind es vorzüglich die Mineralsäuren, welche in einem zweckmässigen Vehikel gereicht, an ihrem Platze seyn dürften, sowie, wenn ein krampfhafter Zustand sich bemerkbar machen sollte, man mit den antiphlogistischen Mitteln ganz zweckmässig Antispasmodica verbinden würde.

Bei dem spastischen, bei dem mit dem Character des Erethismus verbundenen Gebärmutterblutfluss werden, nach Hebung der Ursachen, wozu sich Brechmittel oder Abführmittel z. B. bei gastrischer Veranlassung eignen würden, die Mineralsäuren in Verbindung mit antispasmodischen Mitteln, dem Opium, Castoreum, der Ipecacuanha u. s. w. mit Vortheil in Anwendung gezogen werden. Am beliebtesten ist das Opium, welches man bei drohender Atonie des Uterus mit Tinct. cinnam. verbindet. Dem Opium nach stehen das Castoreum, die Valeriana, der Moschus, Ambra, das Zincum sulphuricum, welche Mittel man bei sehr erhöhter Reizbarkeit des Gefässsystems mit der Digitalis verbinden kann, wenn man nicht letztere allein, abwechselnd mit Säuren, darreichen will. —

Bei diesen Blutflüssen bedient man sich auch mit Vortheil örtlich anzuwendender Mittel, nur hüte man sich vor solchen, die nur eine vermehrte Contraction des Uterus bezwecken. Mehr an ihrem Platze, als die hier gewiss Nachtheil bringenden kalten Umschläge, sind sanfte Reibungen des Unterleibs mit warmen Tüchern, Einreibungen von antispasmodischen Mitteln, Klystiere von Chamomilla, Valeriana, Asa foetida, Injectionen in die Gebärmutter von Chamomilla, Cicuta, Belladonna u. s. w.

Bei der Behandlung einer passiven Metrorrhagie kommt es vor Allem darauf an, sie so bald als möglich zu stillen. Die anzuwendenden Mittel werden daher solche seyn müssen, welche belebend und bethätigend auf den Gesammtorganismus wirken und die erschlafften Gefässe zur Zusammenziehung fähig machen, oder auch solche, die der Blutung auf mechanische Weise entgegen treten. Unter den hierher gehörigen innern Mitteln steht oben an die Tinct. cinnamomi, welche man zu 30—40 Tropfen, je nach den Umständen in Verbindung mit Wein, Opium, Mineralsäuren, der China, Ratanhia u. s. w. geben kann. Bei hohem Grade von Atonie der Gebärmutter, und wenn der Zustand des Darmcanals nicht eine Contraindication abgiebt, giebt man den Alaun zu gr. v—x mit Zucker und Zimmt, den Eisenvitriol zu gr. ij mit China und Zimmt, die Folia sabinae und in höchster Gefahr wohl auch den Phosphor zu $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{4}$ Gran in Aether gelöst. Einer dem Tode bereits nahe gekommenen 32jährigen Kranken liess Zeller *) das reine und warm ausströmende Blut von frisch geschlachteten Kälbern, alle zwei Stunden zu 3 bis 4 Unzen, reichen. Am zweiten Tage hörte die Blutung gänzlich auf und die Kranke, welche das dargereichte Blut mit grosser Gier verschlang, war schon ziemlich munter und erholte sich von jetzt an auffallend schnell. Findet die Blutung bei vergrössertem Uterus statt, so hat man das Secale cornutum als ein die Contractionen des Uterus beförderndes Mittel empfohlen, doch hat die Erfahrung gelehrt, dass dessen Wirkungen immer sehr unbestimmt und problematisch

*) Jahrbücher der philosoph. - medic. Gesellschaft zu Würzburg, Band I. Heft 1. Würzburg 1828.

sind. Zu den äusseren Mitteln gehören Reibungen des Unterleibes mit der blossen Hand, das Aufträpfeln und Einreiben flüchtiger Mittel, Umschläge von kaltem Wasser, dergleichen Einspritzungen in die Gebärmutter, Einspritzungen aus Essig und Wasser, aus adstringirenden Wässern u. s. w. Bleibt der Uterus nach Ausstossung der Frucht wegen mangelnder Contractionen ausgedehnt, so sind neben den schon genannten Mitteln oft von grossem Nutzen das Auflegen beider Hände auf den Unterleib und das Zusammendrücken der Gebärmutter, das feste Anlegen eines Handtuches um den Unterleib, das Anlegen des Uterintourniquets von Miles, das Auflegen eines Sandsackes u. s. w., das Einführen der Hand in die Uterinhöhle, um das Blutcoagulum zu entfernen und um den Uterus zur Contraction zu reizen, und endlich das Einbringen eines Tampons in die Höhle der Gebärmutter. Als Tampon können benutzt werden ein Charpie- oder Leinwandpfropf, der Waschschwamm, der Feuerschwamm, welchen man mit einem styptischen Pulver bestreut oder in ein adstringirendes Wasser vorher eintaucht. Rouget und Vernet bringen Schweinsblasen in den Uterus, welche Ersterer mit Luft und Letzterer mit Wasser hierauf anfüllen. Guillon schlägt vor, einen adstringirenden weichen Brei in solcher Menge einzuspritzen, dass der Uterus gänzlich damit gefüllt werde. Referent hält sowohl das Einbringen der Schweinsblase als des Breies in den Uterus für eine französische Spielerei, die wenig oder gar nichts nützen kann. Mehr Beachtung hingegen verdient die von einem Deutschen, dem Professor Dr. Ulsamer *) in Landshut, empfohlene äussere Compression der Aorta. Ulsamer, der sich wohl überzeugt haben mochte, dass der von Ploucquet schon 1797 gemachte Vorschlag: mit der Hand in den Uterus zu gehen und von hier aus die Aorta gegen die Lendenwirbel zu comprimiren, doch nur dort passe, wo bei gänzlicher Erschlaffung des Uterus er wie ein todter Sack im Leibe liegt, hingegen nicht dort anzuwenden sey, wo er kugelig zusammengezogen über dem Schambogen zu fühlen ist, und das Blut also wahr-

*) In den Beiträgen zur Natur- und Heilkunde von Friedreich und Hesselbach. I. Würzburg 1825. S. 261.

scheinlich aus dem Cervix uteri kommt, schlug 1825 vor, die Aorta durch die Bauchwandungen hindurch gegen die Lendenwirbel zu drücken, wodurch nach seiner Erfahrung jeder Mutterblutfluss augenblicklich gestillt werden sollte. Diese Compression ist bei einer passenden Rückenlage der Kranken leicht auszuführen, da die vom schwangern Uterus in die Höhe gedrängten Baucheingeweide der schnell erfolgenden Contraction der Gebärmutter, nach ausgestossener Frucht, nur erst nach einigen Stunden folgen, und in dieser Zwischenzeit mithin nichts zwischen der ausgedehnten Bauchwand und der Aorta liegt. Die Zweifel an der Nützlichkeit einer solchen Compression verschwinden von selbst, wenn man sich nur erinnert, dass, abgerechnet die kleinen Spermaticae internae, alle anderen Gefässe unterhalb der Stelle der möglichen Compression gegen die Lendenwirbel ihren Ursprung aus der bereits getheilten Aorta nehmen. Für den Augenblick muss also jedenfalls durch die Aortencompression der Gebärmutterblutfluss stehen, und während der so aufgehobenen Circulation hat die Natur und die Kunst Zeit, das übrige Nöthige zur gänzlichen Sistirung der Blutung zu thun. Diese äussere Aortencompression hat sich überall bewährt gezeigt. Dann *) in Berlin, der sie bis zu 1 und $1\frac{1}{2}$ Stunden anhaltend fortsetzt, sagt, dass die in dieser Zeit entstandenen Blutpfröpfe dem später andringenden Blute sattsam widerstehen und dabei noch von der gerinnbaren Lymphe, die mittlerweile die Anheftungsstelle der Nachgeburt, wie jede wunde Stelle überzogen habe, unterstützt werden. Zur leichtern Ausführung der Compression hat Wein **) in Landshut ein eigenes Tourniquet vorgeschlagen, das vor dem Miles'schen sich dadurch auszeichnet, dass es nicht den ganzen Unterleib, sondern blos die Aorta abdominalis comprimirt.

Wenn es bei allen Blutungen organischen und mechanischen Ursprungs auch keinem Zweifel unterliegt, dass hier die Beseitigung des Grundübels die erste Aufgabe des Arztes

*) Rust's Magazin 48. B. 1. H. S. 119 seq.

**) Dissertatio de tractandis mechanico modo metrorrhagiis. Landishuti 1833.

seyn muss, so ist die Blutung doch bisweilen so heftig, dass sie gefahrdrohend wird und aus diesem Grunde die allererste Rücksicht erfordert. Mit der nöthigen Bezugnahme auf das Grundleiden wird daher auch hier, nach den bereits erörterten Grundsätzen, die momentane Hülfe der Kranken zu leisten, mit anderen Worten die Blutung möglichst schnell zu stillen seyn.

Haemorrhagia ani, Archorrhagia (ἀϱχος der Mastdarm), *Proctorrhagia* (πϱοκτος der After), die Blutung aus dem After ist eine gar nicht seltene Erscheinung. Auch sie kann mit dem Character der Sthenie oder Asthenie verbunden seyn, idiopathisch und symptomatisch vorkommen. Als Symptom einer andern Krankheit sehen wir sie bei Localübeln, Verletzungen u. s. w. des Mastdarms, aber auch bei der Ruhr, beim Scorbut, bei der Melaena, im Faulfieber und im Abdominaltyphus. Als selbstständiges, primäres Leiden betrachten wir den Hämorrhoidalblutfluss, dessen Eintritt Erscheinungen vorangehen, welche als die Folge eines Congestivzustandes nach den Gefässen des Mastdarms anerkannt werden müssen und welche unter dem Namen der *Molimina haemorrhoidalia* überall bekannt sind. Bisweilen treten bei Frauen die Blutungen aus dem After vicarirend für die Menstruation ein.

Die Prognose richtet sich auch hier, wie überall, nach dem Character der Blutung, und während sie daher im Faulfieber, im Abdominaltyphus, in der Melaena u. s. w. nur als ein sehr übles Zeichen zu betrachten seyn dürfte, wird sie schon in der einfachen Ruhr sehr wenig, und als Hämorrhoidalfluss in der Regel gar nichts Erschreckendes haben.

Die Behandlung wird stets das Grundübel im Auge behalten, und wenn wir daher bei den genannten adynamischen Krankheiten den Gesammtorganismus zu erkräftigen und die Mischung des Bluts zu verbessern uns bestreben werden, so werden wir dagegen in der Hämorrhoidalkrankheit die Plethora abdominalis zu heben, in der Ruhr ein bald mehr oder weniger antiphlogistisches Verfahren einzuschlagen, und endlich bei den Localleiden des Mastdarms: Polypen, Carcinom, Fungus u. s. w., diese Uebel selbst zu bekämpfen, sowie endlich etwa eingedrungene fremde Körper zu beseitigen haben.

Wäre die Mastdarmblutung Stellvertreter für die Menstruation, so würde letztere selbst auf dem rechten Wege wieder herzustellen seyn, doch erzählt Heyfelder*) eine Frau gekannt zu haben, deren Befinden so vortrefflich war, dass es ihm gar nicht eingefallen sey, die Menstruation auf den normalen Weg zurückführen zu wollen. Nur wenn in allen diesen Fällen der Blutverlust zu gross und aus diesem Grunde gefahrdrohend seyn sollte, wird man die Blutung durch die geeigneten Mittel zu stillen versuchen.

Eine andere, noch nicht genannte Ursache der Blutungen aus dem After sind hier vorgenommene blutige Operationen. Auch zu ihrer Stillung bedient man sich kalter Fomentationen und Einspritzungen von Wasser, von Wasser mit Essig oder Branntwein, von Abkochungen adstringirender Kräuter u. s. w., ferner der Compression mittels Ausstopfen von in diesen Mitteln getränkter Charpie und vorgelegter Compresse, durch eine T-Binde befestigt.

Bei weitem am häufigsten sind es die sogenannten fliessenden Hämorrhoiden (*αἷμα* das Blut und *ῥέω* ich fliesse), welche sich als Blutfluss des Mastdarms darstellen. Ueber das Wesen, die Ursachen und Behandlung der Hämorrhoidalkrankheit im Allgemeinen ist hier nicht der Ort, sich weitläufig auszulassen, wir wollen daher nur bemerken, dass bei einem Hämorrhoidalflusse nur dann ein Eingreifen Seitens der Kunst erlaubt ist, wenn er zu stark ist und er die Kräfte des Kranken zu sehr erschöpft. In diesem Falle ist ein vorsichtiger Gebrauch der blutstillenden Mittel zu empfehlen, aus deren Classe wir dem einfachen kalten Wasser, welches bei erhöhter Steisslage als Umschlag oder als Injection anzuwenden ist, vor allen andern den Vorzug geben.

HÄMORRHOIDALKNOTEN, *Haemorrhoides coecae*, blinde Hämorrhoiden, nennt man jene am After vorkommenden Blutgeschwülste, die ihrem Wesen nach nichts anders sind, als erweiterte, varicöse Venen, welche anfänglich klein, von der Grösse einer Erbse sind, jedoch nach und nach nicht selten die Grösse einer Nuss und die eines Eies übersteigen. Sie sind von dunkler, blaurother Farbe, anfänglich

*) Rust's Handbuch der Chirurgie 8. B. S. 79.

weich, schmerzlos und dem Drucke leicht nachgebend, später werden sie härter und erscheinen bald leer, bald mit Blut gefüllt, in welchem letzteren Falle sie eine glatte, glänzende Oberfläche haben, während sie im ersteren das gerunzelte Ansehen eines leeren Säckchens darbieten. Sind diese Knoten, wo man sie dann wohl auch Hämorrhoidalsäcke nennt, von einiger Grösse, so sind sie nur selten noch reine varicöse Erweiterungen der Venen, sondern wirklich sackartige vergrösserte Zellen des Zellstoffes zwischen den Häuten des Mastdarmes, dadurch entstanden, dass sich Blut in sie ergossen hat, welches wohl auch zu einer consistenten Masse gerinnt und die Geschwülste fest und hart erscheinen lässt. Durch diese verschiedene Structur der Hämorrhoidalknoten wird der Unterschied in *Varices haemorrhoidales* und eigentliche Hämorrhoidalknoten begründet, welche letztere auch von Einigen *Mariscae* genannt werden. Die Varices entstehen langsam und ohne Schmerzen und sind an ihrer glatten Oberfläche und ihrem bläulichen Ansehen zu erkennen; die Mariscae hingegen entstehen, nach einem vorhergegangenen stechenden Gefühl, plötzlich, haben ein rothes entzündetes Ansehen, welches sich nach 5—6 Tagen verliert und wo sie nun entweder gänzlich wieder verschwinden, oder als runzlige Taschen, bald gestielt, herabhängend und nur im angefüllten Zustande bläulich erscheinen. Die verschiedene Form dieser Geschwülste hat daher auch Gelegenheit gegeben, sie mit Maulbeeren, Weintrauben u. s. w. zu vergleichen und deshalb auch *Morae, Thymi, Fici, Uvae* u. s. w. zu benennen.

Der Sitz der Hämorrhoidalknoten ist am häufigsten der äussere Rand und die innere Wand des Mastdarms, zunächst der äusseren Oeffnung. Nur in seltenen Fällen sind die *Vasa haemorrhoidalia* auch weiter hinauf krankhaft angeschwollen und erweitert. In beiden Fällen ist die Diagnose nicht schwierig, denn während man im ersten das Kranksеyn mit blossen Augen erkennt, entdeckt im andern der eingebrachte Finger sehr bald das Leiden.

Mit andern Krankheiten des Mastdarms, als Scirrhus und Krebs, werden sie kaum je zu verwechseln seyn, bisweilen vielleicht aber mit Polypen und Condylomen, wenn man ver-

gessen sollte, dass die Polypen ununterbrochen fortwachsen und keinesweges einem so periodischen Anschwellen wie die Mariscae, mit denen sie doch nur verwechselt werden könnten, unterworfen sind. Mit den rauhen und warzenartigen Condylomen haben die degenerirten Mariscae allerdings grosse Aehnlichkeit, doch wird zur Vermeidung von Irrthümern es hinreichen, wenn man die vorhergegangenen und die anderweit coexistirenden Erscheinungen nicht unberücksichtigt lässt.

Die Zufälle, welche Hämorrhoidalknoten verursachen, sind ein empfindliches Jucken, Stechen und Brennen im Mastdarm, sehr oft Tenesmus und beschwerliche Stuhlentleerungen, wenn die Knoten am Ausgange des Darmes sitzen, wo sie dann durch die Darmentleerung hervorgetrieben und nicht selten auch durch den Schliessmuskel eingeklemmt werden. In beiden Fällen verursachen sie dem Kranken grosse Beschwerden, verhindern ihn am Sitzen und Gehen, oder veranlassen auch anhaltenden Stuhlzwang und hartnäkkige Verstopfung, unausstehliches Jucken und Brennen, Koliken, Harnzwang, schmerzhafte Erectionen des Penis, allgemeine Convulsionen und Krämpfe. Dauert die Einklemmung lange, so steigert sich die Geschwulst, Spannung und Röthe der Hämorrhoidalknoten bis zur Entzündung derselben, wo dann der Schmerz bei der geringsten Berührung, und selbst beim Durchgang flüssiger Excremente, den höchsten Grad erreicht. Eine Zurückbringung der Knoten ist jetzt sehr oft unausführbar, vielmehr werden sie unter Zunahme ihres Umfangs, der Schmerzen und des bereits eingetretenen Fiebers sehr bald brandig. Beschränkt sich der Brand auf den eingeklemmten Hämorrhoidalknoten, so ist mit dessen Abstossung der Kranke von seinem Uebel befreit; sehr oft erstreckt er sich aber über die benachbarten Partien, wo er bedeutende Destructionen anrichten und dadurch selbst den Tod des Kranken veranlassen kann.

Ausser der genannten Einklemmung sind es aber auch andere Ursachen, welche eine Entzündung der Hämorrhoidalknoten herbeiführen und unterhalten können. Hierher gehören örtliche Reize jedweder Art, aber auch die von Zeit zu Zeit stattfindenden Hämorrhoidalcongestionen. Solche

Entzündungen rufen sehr leicht Eiterungen, Exulcerationen und Verhärtungen hervor, wodurch die Gelegenheit zur Entstehung von Abscessen, Fisteln, bösartigen Geschwüren, ja selbst zur Entstehung des Krebses in und um den Mastdarm gegeben wird. Oft nach, oft aber auch ohne vorhergegangene Entzündung bersten die strotzend angefüllten Hämorrhoidalknoten und geben dann Gelegenheit zu mehr oder minder heftigen Blutungen, welche im ersteren Falle als critisch angesehen werden, weil nach ihnen der Kranke sich auf längere Zeit erleichtert fühlt.

Die Prädisposition zum Hämorrhoidalfluss und daher auch zu Blutanschoppungen in den Hämorrhoidalgefässen trägt der Mastdarm, vermöge seiner tiefen Lage, in sich. Der Rückfluss des Blutes im Pfortadersystem, dem die Klappen mangeln, ist bekanntlich ein ohnedies verlangsamter, und rechnen wir nun hinzu, dass im vorgerückten Alter auch der Zufluss des Blutes nach dem Unterleibe ein vermehrter ist, so werden wir das vorgerückte Alter vorzugsweise als disponirt zum Hämorrhoidalleiden erkennen müssen. Finden wir es aber im Allgemeinen häufiger beim männlichen als beim weiblichen Geschlecht, so liegt die Ursache hiervon vielleicht nur darin, dass bei dem letzteren durch den Monatsfluss die Plethora abdominalis allmonatlich gehoben wird.

Als Gelegenheitsursache muss Alles angesehen werden, was 1) die Congestion nach den Hämorrhoidalgefässen vermehren: eine reichliche, stark nährende und erhitzende Kost, der häufige Genuss von Gewürzen, der Genuss spirituöser Getränke, erhitzender Rothweine, des starken Bieres und starken Kaffees, anhaltende Kälte, wodurch das Blut von aussen mehr nach innen gedrängt wird, reizende Suspensorien, unmässiger Beischlaf, Päderastie, häufige Klystiere, vieles Reiten, warme Sitz- und Fussbäder u. s. w., aber auch 2) unterhalten kann. Hierher gehören den Darm erschlaffende Speisen und Getränke: schwacher Kaffee, dünne Suppen, Thee; die Circulation im Unterleibe erschwerende Stellungen des Körpers: anhaltendes Stehen und Sitzen, fest anliegende Kleidungsstücke, Schnürbrüste, die Schwangerschaft, Anschwellungen der Abdominalorgane, organische Fehler in der Brust und in dem Unterleibe. Sehr selten sehen wir die Hä-

morrhoidalknoten als rein örtliche Krankheiten, beruhend auf Atonie des Mastdarms, auftreten.

Anlangend die Prognose, so richtet sich diese theils nach den ursächlichen Momenten, theils nach der Art und Beschaffenheit der Hämorrhoidalknoten. Ist die Ursache zu entfernen, wie dies z. B. bei der schwangern Gebärmutter mit dem Ende der Schwangerschaft ohne Zuthun der Kunst geschieht, so verschwindet auch hiermit das Krankseyn oft von selbst. Im Allgemeinen bleibt aber die Prognose immer eine ungünstige, wenn auch nicht allemal eine beunruhigende. Selten dürfte die Dispositio haemorrhoidalis zu heben seyn, da die sie veranlassenden Momente in der Regel so mit dem Leben des Kranken verbunden sind, dass ihre Entfernung unmöglich wird. So lange die Hämorrhoidalknoten noch klein sind, erregen sie wenig Beschwerden, werden sie aber grösser, so setzen sie, unter den lästigsten Beschwerden, den Kranken immer der Gefahr einer bedeutenden Blutung aus, und entzünden sie sich, so verursachen sie, wie schon bemerkt wurde, eine Menge anderer sehr unangenehmer Erscheinungen, ja können selbst den Tod des Kranken veranlassen.

Sowie die Prognose sich vorzugsweise nach der Ursache des Krankseyns modificirte, so wird auch die Behandlung ihr Augenmerk zunächst auf deren mögliche Hinwegräumung zu richten haben. Sind daher die Hämorrhoidalknoten rein local oder Folge bereits vorübergegangener absolut äusserer Einflüsse, wie Druck, Quetschung, Schwangerschaft, so sind sie auch durch allein örtliche Mittel, z. B. kaltes Wasser als Umschlag, Einspritzung und Sitzbad, welches man später mit Abkochungen von Tonicis und Adstringentibus vertauschen kann, zu beseitigen. Wären die Hämorrhoidalknoten sehr gross, so kann man sie vor Anwendung der genannten Mittel durch einen Lanzettenstich ihres Inhalts berauben und dann wohl auch das Verkleben ihrer Wände durch eine gelinde Compression zu begünstigen suchen. Sind die Hämorrhoidalknoten aber, wie dies fast immer der Fall ist, Begleiter der allgemeinen Hämorrhoidalkrankheit, so wird es in der Hauptsache darauf ankommen, letztere selbst durch Hebung der ihr zu Grunde liegenden Plethora abdominalis zu entfernen.

Diese Behandlung wird sich aber nach dem Character des Grundleidens zu richten haben und daher eben so oft eine antiphlogistische, als antispastische und tonisirende seyn müssen. Die örtliche Behandlung hat dagegen den Zustand, in welchem sich die Hämorrhoidalknoten befinden, ganz besonders zu berücksichtigen. Innere, mit dem Stuhlgang hervorgetretene, müssen so bald als möglich zurückgebracht und eine etwaige Einklemmung möglichst schnell gehoben werden. Das Zurückbringen gelingt am leichtesten bei einer Bauchlage des Kranken mit erhobenem Hintern, wobei man die zuvor mit Oel oder einer andern Fettigkeit bestrichenen Knoten mittels der Flachhand oder eines Fingers in den After zurückdrängt. Sind die Knoten zu gross, um leicht zurückzugehen, so beweisen sich kalte, zusammenziehende Umschläge, welche man eine Zeit lang vor der Reposition anwendet, nicht selten von grossem Nutzen. Liegt jedoch die Unmöglichkeit des Zurückbringens in der Einklemmung, so muss man entweder die Knoten durch einen Einstich öffnen und sie entleeren, oder mit einem Knopfbistouri den Schliessmuskel des Afters spalten. Sind die Knoten entzündet, so ist diese Entzündung, je nach den Umständen, durch allgemeine und örtliche Blutentziehungen, durch innerlich gereichte Antiphlogistica und gelinde Laxantia, wie z. B. Ricinusemulsionen mit Nitrum, später Cremor tartari mit Schwefel, durch kalte Fomentationen u. s. w. zu heben. Wären jedoch die Schmerzen mehr krampfhafter Art, so verbindet man die genannten inneren Mittel mit Antispasmodicis und setzt an die Stelle der kalten Umschläge milde Oeleinreibungen, milde Salben mit Opium, Hyoscyamus, narcotische Fomentationen, dergleichen Dampfbäder oder Umschläge. In hartnäckigen Fällen sticht man wohl auch die Knoten an und zieht schliesslich nach beseitigter Entzündung gelinde Adstringentia in Form der Umschläge oder Einspritzungen in Gebrauch. Ist die Entzündung in Eiterung oder Brand übergegangen, so wird in beiden Fällen die Behandlung den allgemeinen Grundsätzen der Chirurgie entsprechend einzurichten seyn; im ersteren Falle suche man einer Senkung des Eiters durch baldiges Eröffnen des Abscesses vorzubeugen, und im letzteren befördere man die Abstossung des Brandi-

gen; in beiden Fällen aber beugt man einer Strictur des Mastdarms durch das Einbringen einer Wieke vor. Einer Reizung oft ausgesetzte oder auch wohl mehrmals schon entzündet gewesene Knoten gehen in Verhärtung über, werden rissig und geben nun, durch jede Kothausleerung schmerzhaft gereizt, zu neuen Entzündungen und Ulcerationen Veranlassung. Solche degenerirte Knoten sucht man durch zusammenziehende und adstringirende Mittel schmerzlos zu machen, wozu Bell eine Salbe aus Schweinsfett und Galläpfeln, Reil spirituöse Fomentationen mit aromatischen Kräutern, und Rust ein Decoct. quercus mit Alaun empfohlen hat.

Blutungen, die durch Berstung der Hämorrhoidalknoten entstanden, sind nicht selten sehr heftig und gefahrdrohend. Zu ihrer Sistirung empfiehlt sich die äussere Anwendung der Kälte, wozu man sich des reinen kalten Wassers in Form der Fomentationen, Umschläge oder Einspritzungen, oder des Wassers mit Essig und Branntwein, der Abkochung von zusammenziehenden Kräutern, einer Alaunauflösung u. s. w. bedienen kann. Steht die Blutung nicht, so bringt man mit den obengenannten Mitteln durchtränkte oder mit styptischen Pulvern bestreute feste Wieken in den Mastdarm, welche man bis über die blutende Stelle hinaufführt, und stopft so den Mastdarm ganz aus. Gut ist es, diese Tamponade mit einigen Fäden zu versehen, welche man zu dem After heraushängen lässt. Hierdurch wird die spätere Lösung der Wieke sehr erleichtert.

Wenn nun aber die Hämorrhoidalknoten wegen ihrer Grösse und wegen ihrer Zahl, oder wegen einer stets stattfindenden Entzündung, bestehenden Verschwärung, Verhärtung u. s. w., stete Schmerzen, oder oft eintretende profuse Blutungen veranlassen, wodurch der Kranke stets grosser Gefahr ausgesetzt wird, und alle zeither angeführten Mittel nichts leisteten, dann ist unbedingt ihre gänzliche Wegnahme auf akiurgischem Wege angezeigt. Die bei dieser Gelegenheit entstehende traumatische Entzündung wirkt nicht selten auf das Vitalitätsverhältniss der übrigen Venen des Mastdarms so wohlthätig ein, dass dadurch die Hämorrhoidalkrankheit ganz gehoben wird. Deshalb sey man vorsichtig und eingedenk der Warnung Rust's, wonach nicht Alles, was operirt wer-

den kann, auch operirt werden darf. Für den Körper war die Hämorrhoidalblutung vielleicht eine heilsame und gewohnte Ausleerung; ihre schnelle Unterdrückung kann daher eben so gefährlich werden, als die zu starke Blutung gefahrdrohend war. Man nehme daher nicht alle Knoten auf einmal weg, sondern beschränke sich immer nur auf die harten, degenerirten, entzündeten und wirklich schmerzhaften und lasse die nebenliegenden varicösen Erweiterungen der Venen unberührt.

Die Entfernung der Knoten erzielt man auf mehrfache, gewöhnlich doch nur auf zweifache Weise: man schneidet sie ab, oder unterbindet sie.

Beim Abschneiden trennt man den mittels einer Pincette oder eines Hakens hervorgezogenen Knoten mit einer Scheere oder einem Messer dergestalt vom mütterlichen Boden, dass möglichst viel von der mit vorgezogenen Schleimhaut des Darms zur Bedeckung der Wunde sitzen bleibt.

Bei der Ligatur legt man um die Basis des hervorgezogenen Knotens einen Faden und überzeugt sich vor dessen Zuziehung, dass man nicht mehr, als unbedingt nöthig, von der innern Darmhaut mit erfasst hat, weil sonst leicht sehr heftige Schmerzen, Tenesmus, Urinverhaltung, Erbrechen und Kolik erfolgen können.

Welcher von beiden Methoden man im gegebenen Falle den Vorzug zu geben hat, geht am besten aus der Beschaffenheit des Knotens selbst hervor. Man wird die Unterbindung wählen, wenn die Basis des Knotens schmal ist, oder wenn zu ihm grössere Arterien gehen, deren Unterbindung nach der Excision des Knotens Schwierigkeiten machen dürfte. In solchen Fällen führt man, bei breiter Basis, auch wohl eine Nadel mit zwei Fäden mitten durch die Basis des Knotens und bindet dann die Fadenenden eines jeden Fadens um die eine Hälfte des Knotens zusammen.

Andere Methoden zur Entfernung der Hämorrhoidalknoten, als deren Zerstörung durch das Aetzmittel, durch das Haarseil, durch das theilweise Ausschneiden u. s. w. sind mit Recht in Vergessenheit gekommen. Sie sind sehr schmerzhaft, in ihrem Erfolge unsicher, und verrathen überdies eine Scheu des Wundarztes vor dem Messer, mit andern Worten: ein Wollen und Nichtkönnen.

Literatur. J. F. Jones, Abhdl. üb. d. Process, den d. Nat. einschlägt, Blutungen u. s. w. A. d. Engl. von G. A. Spangenberg. Hannov. 1813. — B. Stilling, Bildung u. Metamorphose d. Blutpfropfes od. Thrombus u. s. w. Eisen. 1834. — Froriep, chirurg. Kupfert. 62. Tab. 313. *F.*

HAKEN, DER, *Hamus* s. *Uncus*, ist ein chirurgisches Instrument, welches aus einem metallenen, cylindrischen, meist 3″ langen Stabe besteht, der an seinem vorderen Ende so gekrümmt ist, dass er einen mehr oder weniger offenen Sinus bildet; das hintere Ende ist gewöhnlich in einem hölzernen Hefte befestigt. Man bedient sich der verschiedenen Haken bei verschiedenen Operationen entweder um Theile zu fassen, emporzuheben, oder auseinanderzuhalten. Es giebt zum allgemeinen chirurgischen Gebrauche zwei Arten von Haken, stumpfe und spitze.

A. Stumpfe Haken. Man gebraucht sie, wenn man in der Tiefe operirt, um die oberen Theile zur Seite ziehen zu können. Die gebräuchlichsten sind folgende: 1) der gewöhnliche stumpfe Haken nach Rust, welcher 7—8″ lang ist und dessen vorderer stählerner Theil rund, erst gerade und nach vorn schwächer werdend in eine hakenförmige Krümmung verläuft; der Stiel ist von Holz oder Horn, 3″ lang, plattrund. (Leo, Instrum. chir. Tab. IV. F. 13. 14.) 2) Arnaud's stumpfer Haken, dessen stählerner Theil nach dem vorderen Ende conisch zuläuft, sich nach 3″ Länge bogenförmig umbeugt und dann noch ½″ lang gerade ausläuft, so dass dieser Theil mit dem übrigen einen rechten Winkel bildet; nach hinten ist er mit einem runden Plättchen und einem Stifte versehen, der in einen 3″ langen, achtkantigen, glatten, hölzernen Griff eingefugt ist. (Blasius Tab. II. F. 17.) 3) Arnaud's Haken mit dem Ringe, ein 3″ langer stählerner Stab, dessen hinteres Ende einen Ring als Griff bildet; am vorderen Ende ist er halbzirkelförmig gekrümmt, so dass das stumpfe Ende mit dem geraden Theile fast in gerader Linie liegt und diesen nur ein wenig überragt. Er dient vorzugsweise zur Erweiterung des Bauchringes. (Blasius Tab. II. F. 18.)

B. Spitze Haken. Man bedient sich derselben zum Fassen und Hervorziehen der Theile. 1) Der ein-

fache spitze Haken besteht aus einem $2\frac{1}{2}''$ langen hölzernen Stiel und einem $3\frac{1}{2}''$ langen stählernen, runden und geraden Stabe, welcher nach vorn allmälich dünner wird und sich mit einem spitzen halbzirkelförmigen Häkchen endigt. (Blasius Tab. II. F. 14.) 2) Der doppelte spitze Haken ist dem vorigen gleich, nur spaltet sich das vordere Ende gabelförmig in zwei 3''' von einander entfernte Haken. (Blas. Tab. II. F. 15.) 3) Muzeux's Hakenzange ist 5'' lang und besteht aus einem männlichen und einem weiblichen Arme, die durch einen Stiel verbunden und hinten mit ringförmigen Griffen versehen sind. Am vorderen Ende laufen sie in gabelförmige, spitze, doppelte Haken aus, deren Spitzen einander zugekehrt sind und sich beim Schliessen der Zange berühren. (Blas. Tab. II. F. 16.)

Von den Haken für specielle Operationen führen wir hier an:

a) Haken zur Unterbindung blutender Gefässe.

1) Bromfield's Arterienhaken nach Richter besteht aus einer halbzirkelförmig gebogenen spitzen Nadel, die mit einem kurzen $1\frac{1}{4}''$ langen herzförmigen Griffe versehen ist. (Blas. Tab. IV. F. 25. 26.) Die anderen Bromfield'schen Arterienhaken nach Savigny, C. Bell, sowie die Arterienhaken von Wollstein, v. Gräfe (T. IV. F. 27. 28. 29. 30.) unterscheiden sich von dem erstgenannten theils durch die Krümmung des vorderen gebogenen Theiles, theils durch den längeren Stiel, uud der von Wollstein und v. Gräfe noch durch eine schwache Feder, welche an dem vorderen Ende des Stieles sich befindet und zur Haltung der Ligatur bestimmt ist. — Zu den mehr zusammengesetzten Arterienhaken gehören 1) Weir's Zangentenakel (T. IV. F. 31.), welcher aus zwei dünnen, stählernen Blättern besteht, die sich an dem oberen Theile halbzirkelförmig nach den Rändern krümmen und in eine scharfe Spitze endigen; durch einen schiebbaren Ring können diese federnden Blätter geschlossen werden. 2) Die Tenakel von Weinhold, Förster, Bogoslowskoy, Blömer, v. Gräfe's neuester (T. IV. F. 32. 33. 34. 35. 36.), welche viel Aehnlichkeit mit einander haben, aber ohne Abbildung nicht gut beschrieben werden können. Im Allgemeinen haben sie

sämmtlich ausser dem Haken noch einen schiebbaren Schlingenträger. Ferner gehören hierher Arendt's, Bujalsky's, Prevost's und Langenbeck's Instrumente zur Unterbindung grösserer und tiefliegender Arterien (T. IV. F. 71 — 79.), welche aus einem hakenförmig gekrümmten Röhrchen und einem federnden, stählernen, geknöpften Stäbchen bestehen, mit besonderen Vorrichtungen versehen, die ohne das Instrument oder eine gute Abbildung vor sich zu haben, selbst durch die beste Beschreibung nicht klar dargestellt werden können. — Die Aneurysmahaken und Nadeln werden unter *Ligatura* beschrieben. *W.*

b) Haken bei Augenoperationen, vorzüglich der Bildung künstlicher Pupillen. Von denen zum Halten der Augenlider s. o. bei Augenhalter.

1) Mohrenheim's Häkchen, dessen sich auch Beer bediente. Ein 10 — 13''' P. langes cylindrisches Eisenstäbchen, welches nach vorn zu immer dünner wird, so dass es schon 3 — 4''' vor seiner Endigung sehr dünn ist, beugt sich an seinem Ende, indem es erst ein wenig nach rechts oder aussen zurückweicht, in ein feines, fast einen halben Bogen beschreibendes Häkchen von $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$''' P. Durchmesser. Es steht auf einem 3 — 3$\frac{1}{2}$'' langen achteckigen Hefte von Ebenholz. Eine wesentliche Bedingung ist zweckmässige Härtung: das Häkchen darf nicht zu spröde seyn, aber auch nicht gar zu weich und zu dünn, weil es sich sonst leicht verbiegt. Die allgemeinen Erfordernisse: feine Politur u. s. w. sind nicht zu erwähnen nöthig. Abb. Beer Lehre u. s. w. 2. Taf. V. Fig. 22. Blasius chir. Kupfert. Taf. XV. Fig. 57. Aehnlich ist das Häkchen Langenbeck's, es weicht aber nicht nach rechts oder aussen zurück und ist weiter geöffnet, indem es nicht einen halben Bogen, sondern nur ungefähr $\frac{1}{3}$ eines etwas grösseren Kreises bildet. Abb. Langenbeck Neue Bibl. Bd. 1. Taf. 3.

2) Reisinger's Hakenzange. Man erhält die beste Vorstellung, wenn man sich dieses Instrument als einen gespaltenen Mohrenheim'schen Haken und jeden Theil auf eine fein federnde einem Staarnadelgriff ähnliche Pincette befestigt vorstellt. Geschlossen bildet es einen Mohrenheim'schen Haken, offen stellt es eine feine Pincette

dar, deren $3\frac{1}{2}''$ P. langes Heft bis auf die Hälfte der Länge aus Stahl besteht, der jedoch äusserlich mit Ebenholz belegt ist. Jedes Blatt geht in ein allmälich dünner werdendes Stäbchen über, welches vorn in ein feines Häkchen, wie das Mohrenheim'sche, endigt. Das Stäbchen hat die Länge wie beim Mohrenheim'schen, aber es ist gleich den Haken auf der innern Seite flach, damit es sich genau an die innere Fläche desjenigen der andern Seite anlegen kann. Richtiger Grad der Federung und sorgfältiges Aneinanderpassen der beiden Blätter, so dass sie geschlossen nur ein Häkchen zu bilden scheinen, sind die Haupterfordernisse dieses Instruments.

3) *Coreoncion* oder *Coroncium* (κόρη Pupille und ὄγκος Haken), richtiger *Iridoncion*, was jedoch nicht gebräuchlich, ist ein feines einfaches oder auch ein nach Art der Reisinger'schen Hakenpincette gespaltenes Mohrenheim'sches Häkchen mit Deckung der Spitze. Langenbeck hat nur ein Häkchen *), v. Gräfe gab es zuerst mit einfachem **), später mit gespaltenem (oder aus zwei Häkchen bestehend) an ***). Da es schwer fallen würde, ohne Abbildung eine vollkommen richtige Vorstellung von dem Instrumente zu geben, so genüge neben Angabe der Orte, wo die berühmten Erfinder sie beschrieben, eine kurze Notiz über ihre wesentliche Einrichtung. In einer messingenen oder silbernen achteckigen oder runden, an einer Seite in der Mitte ein Paar Linien lang gespaltenen Röhre von der Länge eines Staarnadelheftes steckt ein Stahlstäbchen, welches unten mit einem an der Seite der Röhre herausgehenden Schieber versehen ist, oben, wo es aus der Röhre heraustritt, feiner wird und nach und nach in ein zartes, dem Mohrenheimschen ähnliches Häkchen übergeht. Dieses letztere ist durch ein dünnes, mit ihm durch einen Ring vereintes Stäbchen (v. Gräfe) oder eine dünne Röhre (Langenbeck) gedeckt, welche auf dem Kopfe der Hauptröhre angelöthet ist

*) Langenbeck, neue Bibl. Bd. 1. St. 1. Taf. 1. Fig. 3. und St. 3. Taf. 1. Fig. 5 und 7.

**) Jüngken, das Coreoncion, ein Beitrag zur künstlichen Pupillenbildung. Berlin 1817. — Langenbeck, neue Bibl. Bd. 1. St. 4. Taf. 1. Fig. 7.

***) Langenbeck, ebendas. Bd. 2. St. 1. Taf. 2. Fig. 9.

und den aus letzterer hervorragenden Stiel des Häkchens oder der beiden Häkchen umgiebt. Im ersteren Falle zieht man das deckende Stäbchen zurück, um das Häkchen zu entblössen, im zweiten wird das Häkchen vorgeschoben. Eine in der Röhre befindliche Spiralfeder veranlasst das Vorschieben des Stäbchens oder Rücktreten des Häkchens, sobald sich der Finger vom Schieber entfernt. *Rds.*

HEMIOPIA (ἡμι halb, ὀπτω ich sehe) oder *Hemiopsia* (ἡμι und ὢψ das Gesicht), *Visus dimidiatus*, Halbsichtigkeit, das Halbsehen. Die Gegenstände werden bei diesem Uebel nur theilweise und zwar so wahrgenommen, dass bald nur die eine seitliche, bald nur die eine obere oder untere, grössere oder kleinere Hälfte gesehen wird; andere Male kommt es auch so vor, dass nur der mittlere, nicht aber der äussere Theil eines Gegenstandes wahrgenommen wird oder umgekehrt, welches Leiden man wohl auch *Hemiopia circularis* nennt, im Gegensatze zur ersteren Art, die *H. lateralis* genannt werden kann. Die H. circularis dürfte füglich in eine *H. circ. centralis* und *peripherica* zu trennen seyn. Die Halbsichtigkeit befindet sich bald auf der linken, bald auf der rechten Seite der Augen und findet bald beim Sehen mit beiden, bald beim Sehen mit einem Auge allein statt. Der berühmte W. H. Wollaston litt selbst an diesem Uebel und bemerkte, dass später die andere Hälfte der Augen, die früher gesund gewesen war, litt. Bald findet es nur in gewissen Entfernungen, bald in allen dem Auge möglichen Sehweiten statt. Bisweilen ist die Hälfte des gesehenen Gegenstandes völlig klar und deutlich, andere Male in einen Nebel gehüllt oder farbig u. s. w. Oft ist das Uebel nur von kurzer Dauer, andere Male ist es beständig (*Amaurosis dimidiata*, s. Bd. I. S. 140), oft ist es mit Mückensehen, Schielen, Unterleibsbeschwerden, Rheumatismus, Lähmungen u. s. w. begleitet. Man findet es am häufigsten bei nervösen, schwachen, hypochondrischen und hysterischen Personen. — Das Wesen der Hemiopie beruht entweder auf theilweiser Verhinderung des Eindringens des Lichts zur Retina, oder auf theilweisem Leiden der Retina, des Sehnerven oder Sehhügel selbst, welches eben so mannichfaltig wie bei der Amaurose seyn kann.

Als Ursachen der ersteren Art bemerken wir Trübungen der Hornhaut, der Linse oder ihrer Kapsel, sowie auch Ansammlungen von Blut oder Eiter in den vorderen Augenkammern; Einige führen auch Verziehung der Pupille und theilweises Ankyloblepharon an. Als Ursachen der zweiten Art dürften alle bei Amaurose angeführte Veranlassungen vorkommen. So beobachtet man sie bei starken Congestionen nach dem Kopfe, z. B. nach dem Genusse geistiger Getränke, bei bevorstehender Apoplexie (Verf.), nach anhaltend feinen Arbeiten, während der Schwangerschaft (Vater); bei Störungen im Gangliennervensysteme (Verf.), bei rheumatischen Leiden mit oder ohne Schielen (Demours, Verf.); in Folge von Schlägen und Stössen auf den Kopf, z. B. auf den Zitzenfortsatz (Villermé); nach einem hemiplegischen Anfall (Andr. Crawford). Die Beweglichkeit der Glieder wurde in diesem letzteren Fall wieder hergestellt, aber die Hemiopie blieb, wahrscheinlich wegen eines fortdauernden Druckes auf den rechten Sehhügel; nach öfteren Migränen (Dugis); erblich auf einem Auge mit Schielen (Verf.).

Die Vorhersage richtet sich vornehmlich nach den Ursachen und nach der Dauer des Uebels, sodann nach der Körperbeschaffenheit des befallenen Individuums. Vorübergehende Ursachen lassen auf baldiges Verschwinden, organische Fehler, langes Bestehen, Erblichkeit auf Hartnäckigkeit und Fortdauer des Leidens schliessen.

Die Behandlung muss nach den bei der Amaurose entwickelten Grundsätzen geleitet werden; oft kehrt das normale Gesicht ohne alles Zuthun der Kunst bald wieder, andere Male hat man die ableitenden, Congestionen mindernden, die Stuhl- oder Hautausleerungen hervorrufenden, die Aufsaugung befördernden Mittel, die beruhigenden oder erregenden u. s. w. in Anwendung zu setzen. Bei Trübung der Hornhaut, Linse oder Kapsel oder dergl. sind die gegen diese empfohlenen Mittel in Anwendung zu ziehen. *Rds.*

HERNIA ist diejenige Ortsveränderung eines oder mehrerer Unterleibseingeweide, bei welcher sie durch eine natürliche oder zufällige Oeffnung meistens in einen widernatürlichen, vom Bauchfell gebildeten und mit der Haut bedeck-

ten Fortsatz (Bruchsack) treten. Der Bruchsack ist, wenn er auch höchst selten fehlt, zur Bildung eines Bruches nicht durchaus nothwendig; noch weniger aber eine äusserlich sichtbare Geschwulst. Durch das Bedecktseyn der dislocirten Eingeweide mit der äusseren Haut unterscheidet sich der Bruch vom Vorfall. Das Wort *Hernia* kommt wahrscheinlich von ἕρνος der Zweig, daher hiess man den Bruch auch *Ramex*, ferner *Ruptura* (weil man von Galen bis zu Purmann's Zeit die Zerreissung des Bauchfells als Ursache des Bruches annahm), Ausfall, Bruch oder Bruchschaden oder Schaden κατ' ἐξοχὴν (daher „schadhaft" *herniosus*, übrigens nicht mit offenem Schaden, *ulcus*, zu verwechseln), Eingeweide- oder Unterleibsbruch (Neuere), Vortreibung (Sömmerring), Vorlagerung (Wattmann); das griechische Wort Cele wird nur in der Zusammensetzung specieller Brüche, z. B. *Mero-, Entero-, Cystocele*, gebraucht. Die Brüche benennt man am zweckmässigsten nach dem Orte ihres Auftretens. In dieser Hinsicht nahm man seit Le Dran und Petit Hirn-, Brust- und Unterleibsbrüche an, allein die ersten zwei sind theils Bildungsfehler, theils Vorfälle bei Wunden, und haben in Beziehung auf Ursachen, Symptome, Verlauf und Behandlung mit den letzten so wenig gemein, dass ich mit mehreren Schriftstellern (Heuermann, Pott, Richerand, Lawrence) den Namen Bruch auf den des Unterleibes beschränke und die oben genannten den Spalten und Wunden zuweise. Unpassend übertrug man noch in neuerer Zeit den Namen Hernia auf den *Prolapsus iridis* (Sanson), auf *Atonia sacci lacrymalis*, *Staphyloma scleroticae* und äussere Krankheiten. Meckel und Andere theilen die Unterleibsbrüche in äussere und innere; die äusseren zerfallen nach dem Orte ihres Erscheinens in den Leisten-, Schenkel-, Nabel-, Mittelfleischbruch u. a. m.; die inneren sind jene, wo die Eingeweide innerhalb der Bauchhöhle durch widernatürliche Oeffnungen hindurch und so aus ihrer normalen Lage heraustreten und in der abnormen erhalten werden. Hesselbach jun. heisst sie „Einschiebungen" und man kann sie allerdings gleich den Vorfällen als ein besonderes Genus der Dislocationen weicher Theile gelten lassen; ich werde sie

aber zur Vermeidung des Auseinanderreissens analoger Krankheiten am Schlusse der äusseren Brüche als *H. interna* abhandeln. Die ältere Eintheilung der äusseren Brüche in wahre und falsche ist als dem jetzigen Standpunkte der Pathologie nicht entsprechend schon länger verworfen; unter den falschen Brüchen verstand man Krankheiten (Geschwülste) anderer Art, die nur in Beziehung auf den Sitz, besonders im Hodensacke, und die äussere Gestalt einige Aehnlichkeit mit den wahren haben, als die *Varico-, Hydro-, Sarco-* und *Liparocele;* diesen Krankheitsformen kann man aber die Bezeichnung Cele lassen, ohne Verwechslung und Verwirrung befürchten zu dürfen, da dieses Wort auch Geschwulst bedeutet und der übrige Zusatz die Art der Geschwulst deutlich bezeichnet. Weniger gebräuchlich unterscheidet man die Brüche nach den dislocirten Eingeweiden und bedient sich dann auch zu ihrer Bezeichnung der Zusammensetzung des Namens des vorgefallenen Theiles mit dem Worte Cele, als für *H. intestinalis Enterocele*, für *H. omentalis Epiplocele*, für *H. ventriculi, vesicalis, uterina — Gastro-, Cysto-, Metrocele* u. s. w. Da man aber den Inhalt des Bruches nicht immer genau und sicher angeben kann, so ist es besser, denselben blos nach dem Sitze zu benennen, was jetzt ziemlich allgemein gebräuchlich ist, oder wenn man den Inhalt des Bruchs genau kennt, und ihn darnach nennen will, thut man wohl, ihm von seinem Sitze das Beiwort (Nachnamen) beizulegen, z. B. *Cystocele inguinalis* oder *perinealis.* Wichtig ist ferner die Unterscheidung des Bruches nach der Zeit seiner Entstehung in den angebornen und erworbenen; unter *H. congenita* versteht man gewöhnlich den gleich oder bald nach der Geburt, also etwa im ersten Lebensjahre entstehenden, allein da der als *H. congenita* (inguinalis) geltende auch erst nach 7—30 Jahren erscheinen kann, so muss man jeden so nennen, der im fetalen Zustande des Theiles, z. B. des offen gebliebenen Scheidenfortsatzes, seinen Grund hat. In Beziehung auf Ausbildung und Grösse unterscheidet man weniger wesentlich den unvollkommnen Bruch, *H. imperfecta, incipiens*, wenn das Eingeweide die Oeffnung des Unterleibes (die Bruchpforte), z. B. den Leistencanal, noch nicht über-

schritten hat, und den vollkommenen, *H. perfecta s. completa*, wenn dieses der Fall ist; mit dem ersten fällt meistens der kleine oder seitliche Bruch, *H. lateralis s. Littrica* (vom Wundarzte Littre, wenn nur eine Darmwand, nicht der ganze Canal in die Bruchpforte eingetreten ist, zusammen. Doppelt heisst der Bruch, wenn auf beiden Seiten des Körpers Brüche oder auch auf einer Seite zwei auftreten.

Sehr wesentlich ist endlich die Berücksichtigung der Beweglichkeit der vorgetretenen Eingeweide, d. h. der Möglichkeit, sie in den Unterleib zurückzubringen, in welcher Hinsicht man unterscheidet: a) den beweglichen Bruch, *H. mobilis s. reponibilis*, wenn die Eingeweide durch eine zweckmässige Lage entweder von selbst oder durch Druck wieder in den Unterleib zurücktreten; b) den unbeweglichen oder verwachsenen, *H. immobilis, irreponibilis, concreta*, wenn ihr Zurücktritt theilweise oder ganz unmöglich ist; c) den eingeklemmten, *H. incarcerata*, wenn die vorgefallenen Eingeweide von den Rändern der Oeffnung oder durch sich selbst und ihren Inhalt so zusammengedrückt werden, dass sie nicht zurückgebracht werden können und ihre Function gestört wird; die *Hernia gangraenosa* bildet einen Ausgang der Incarceration.

Wenn auch die Brüche wegen ihrer Häufigkeit den ältesten Aerzten (Hippokrates, Celsus, Galen) nicht unbekannt waren, so sind doch die Einsicht und die Behandlung derselben höchst unvollkommen, namentlich die mechanische Hülfe dagegen durch Bandagen bis zum Anfange des vorigen Jahrhunderts fast unnütz gewesen. Durch diese Mangelhaftigkeit der Bandagen, durch die dadurch bedingte Vergrösserung der am häufigsten vorkommenden Leistenbrüche, durch die damit verbundene Entstellung und Störung der Ausübung der Geschlechtsfunction, durch die Annahme von Verminderung des Zeugungsvermögens und die dadurch dem Bruchkranken anklebende Schande kam man schon in den ältesten Zeiten auf den Gedanken, ein so lästiges und entehrendes Uebel durch Arzneimittel oder Operationen radical zu heilen. Alle Mittel der Alten gegen Brüche waren nur auf die beweglichen und unbeweglichen berechnet, bei der Einklemmung

(*Passio iliaca*, *Miserere*) überliess man die Krankheit den Kräften der Natur, die Herniotomie wurde nie hier, sondern blos als Radicaloperation beweglicher Brüche verrichtet. Die verschiedenen Methoden der Radicaloperationen mussten aber vermöge der gänzlich mangelhaften anatomischen und pathologischen Kenntnisse und des unvollkommenen Zustandes der Akiurgie mehr oder weniger unzweckmässig und unzureichend seyn und wurden auch mehr von Laien als Mittel zum Gelderwerb als von den eigentlichen und gebildeten Wundärzten ausgeübt. Es bildete sich eine eigene ärztliche Kaste für Brüche, die der Bruchschneider, besonders in Italien und Frankreich, welche herumreisten; Horaz de Norsi operirte jährlich über 200 Brüche. Später suchten die messerscheuen Aerzte die Brüche durch zusammengesetzte adstringirende Pflaster oder die Application verschiedener Aetzmittel zu heilen und es entstanden eine Menge von Schriften über die Heilung der Brüche ohne den Schnitt, z. B. von Babynet, Geiger, Horlacher u. A., doch ward dieser noch bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts noch manchmal ausgeübt. Mit der Verbesserung der Bruchbänder durch Fabricius Hildanus, Juville und Camper wurden die Aetzmittel und die Radicaloperationen allmälich seltner und namentlich der Schnitt durch Fabr. Hildanus, Paré und Wiseman als Herniotomie auf die eingeklemmten Brüche beschränkt, weswegen er zuerst von Franco (?) und später von Cyprian in Franecker unternommen wurde. Im vorigen Jahrhundert bearbeiteten Mery, Dionis, Garengeot, Le Dran, Petit, Arnaud, Le Blanc, Hoin, Sharp, Pott, W. Hunter, Haller, Günz den theoretischen und practischen Theil der Herniologie, welche sich nicht mehr, wie bei den älteren Wundärzten auf die Leisten- und Nabelbrüche beschränkte, denn man unterschied nun den Schenkelbruch, den die Alten gar nicht kannten, oder für eine Varietät des Leistenbruches (Heuermann) hielten, genauer (schon Le Quin, Nuck, Barbette, Verheyn), und handelte ihn besonders ab (Z. Vogel, Sharp, Heister) und später die übrigen Species der Brüche. Der grosse Richter (1778) gab endlich die erste vollständige Abhandlung, welche alles bis zu seiner

Zeit Geleistete übersichtlich, klar und kritisch beleuchtet und mit seiner reichen Erfahrung geschmückt giebt, heraus, so dass er mit Recht der Begründer der jetzigen Herniologie genannt werden kann. Doch war bis jetzt die chirurgische und pathologische Anatomie hier wie in andern Capiteln der Therapie und Chirurgie noch zu wenig berücksichtigt worden und nur bei Pott, Richter und Desault finden wir den Anfang dazu. Erst seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts wurde die Anatomie der Brüche durch Camper, Bonn, Gimbernat, Hey, A. Cooper, Hull, Hesselbach sen., Scarpa, Seiler, Lawrence, Langenbeck, Cloquet, Breschet, Hesselbach jun. u. A. cultivirt und dadurch sowohl als durch die genaueren Indicationen und die Bestimmung des Werthes der einzelnen Mittel wurde der Herniologie ein Grad von Ausbildung zu Theil, wie sich wenige Capitel der practischen Medicin rühmen können. Die neueste Zeit characterisirt sich dadurch, dass einige Deutsche und Franzosen (Kern, Schreger, v. Gräfe, Ohle, Delmas, Gerdy) trotz der Vortrefflichkeit und ausserordentlichen Wohlfeilheit der Bruchbänder wieder die sogenannte Radicalheilung durch Aetzmittel und Operationen zu empfehlen versuchen, wodurch aber die Herniologie keine wesentlichen Fortschritte macht, da diese Mittel zu gefährlich und ihr Erfolg zu ungewiss ist. Auch in diesem Zweige der Therapie ist es jetzt weniger die Aufgabe auf Erfindung und Vermehrung der Mittel, als auf Vereinfachung derselben auszugehen. — Um sich das Studium, die Diagnose und die Operation der Brüche zu erleichtern, gewährt die Anatomie derselben das grösste und unentbehrlichste Hülfsmittel, und wenn man bei irgend einer Operation vom Wundarzte verlangen kann, dass er die Anatomie des Theiles, wo er operirt, genau im normalen und abnormen Zustande kenne, so ist es gewiss der Bruchschnitt, wo er die Lage und das Verhältniss der vorgefallenen Theile zur Bruchpforte und den sie umgebenden Gefässen und die den Bruch bedeckenden Theile klar vor Augen haben muss, wenn er nicht bewusstlos und aufs Gerathewohl hin handeln und so viel aufs Spiel setzen will. Es werden wohl jährlich noch viele Bruchschnitte und zwar selbst mit Lebensrettung von niederen

Wundärzten gemacht, die von der chir. und pathol. Anatomie nicht viel mehr als die alten Bruchschneider wissen, dies ist aber kein Beweis gegen die Entbehrlichkeit anatomischer Kenntnisse. Im Gegentheil zeigt die tägliche Erfahrung, dass aus dem Mangel derselben von niederen und höheren Wundärzten und Aerzten viele diagnostische und operative Fehler gemacht werden und dass dadurch gerade die oft nur allein das Leben rettende Operation zu lange verschoben und nicht dringend und ernsthaft genug dem Kranken empfohlen wird. Wenn Rust, Dieffenbach u. A. in der neuesten Zeit offen erklärten, dass sie die anatomischeu Untersuchungen, worauf man einen so grossen Werth lege, nicht hoch anschlügen und sogar glaubten, dass sie häufig zu ängstlich machen und von der Operation abhielten, so ist dies wohl nicht in dem Sinne zu nehmen, den Einige in diese Aeusserung legen, sondern nur von der minutiösen Beschreibung und verschiedenartigen Bennenung der einzelnen Theilchen der verschiedenen Bruchstellen und von der wirklich übertriebenen Furcht vor dem abnormen Verlauf der Arteria epigastrica und obturatoria gemeint, die einige weniger in der Herniotomie erfahrene oder zu ängstliche Schriftsteller verbreiten. Gründlich gebildete Wundärzte, die durch die anatomischen Kenntnisse eine vollkommene Klarheit über das Operationsobject haben, werden vor der Operation keine Scheu haben, wenn auch jede Herniotomie, wie andere Operationen, wo man in loco affectionis operirt, etwas Besonderes in den anatomischen Verhältnissen hat; im Gegentheil sie werden diese, von Aelteren und Neueren als die „schwerste“ geschilderte Operation ihren Kranken als leicht und ohne Lebensgefahr ausführbar mit voller Wahrheit schildern können. Die anatomischen Kenntnisse in der Herniologie sind jetzt überall und wohlfeil zu erlangen und werden durch Selbstpräpariren der Bruchstellen, fleissige und wiederholte Untersuchung von Brüchen an Leichen und Präparaten und Abbildungen erworben und lebendig erhalten.

Aetiologie. Die prädisponirenden Ursachen der Brüche sind: 1) ein zu weites oder zu stark inclinirtes Becken, was vorzüglich häufig bei Weibern der Fall ist; 2) zu grosse Weite oder unvollkommene Schliessung der zum

Durchgang von Gefässen und Nerven bestimmten Oeffnungen am Unterleibe und Becken, als des Leisten-, Schenkel- Nabelringes, der Oeffnungen im Foramen ovale und in der Incisura ischiadica. Ob sich die Leisten- und Schenkelringe der linken Seite meistens etwas später und nicht so vollkommen schliessen als die der rechten und ob deswegen Brüche dieser Art links häufiger sind, steht zu bezweifeln. 3) Schlaffheit und Schwäche der Muskeln überhaupt und der des Unterleibes insbesondere, durch sitzende Lebensart, Samen- und Säfteverlust, vorausgegangene Ausdehnung bei Schwangerschaften, Wassersucht, Fettheit bedingt. Man hat auch den Aufenthalt in feuchten, heissen Gegenden, vieles Essen von Käse und Butter, Thee, Kaffee, vieles Tabakrauchen (Larrey) und Schlafen angeklagt, allein gewiss oft mit Unrecht. Die schwächenden Momente erklären die Erblichkeit der Brüche und die Häufigkeit derselben in manchen Gegenden, z. B. Holland, obwohl man in der letzten Beziehung auch die occasionellen Ursachen in Anschlag bringen muss. 4) Besondere Stellungen des Körpers, besonders Stehen oder Knieen, Reiten. Die Anlage zu Brüchen ist im vorgerückten Alter bedeutender als im kindlichen; die Brüche entstehen dann allmälich und ohne offenbare Gelegenheitsursache.

Gelegenheitsursachen sind alle Momente, welche den Druck, den die Eingeweide von der Wirkung der Respirationsmuskeln erleiden, vermehren, als: a) starke Zusammenziehung des Zwerchfells und der Bauchmuskeln, Husten, Niesen, Gähnen, Erbrechen, Aufheben schwerer Lasten, bei der Stuhl- und Urinentleerung, beim Gebären, Springen, Ringen, Voltigiren, Reiten; b) starke Zusammenziehung oder Pressung des Unterleibes durch hohe Beinkleider, Schnürleiber, Schlag auf den Bauch (A. Cooper), gebückte Stellung beim Sitzen; c) Ueberfüllung der Eingeweide mit Speisen, Blähungen, Fäces. In allen diesen Fällen werden die Eingeweide gegen die vordere Bauchwand, besonders gegen den unteren Theil derselben und in das Becken getrieben und finden dann an den daselbst gelegenen natürlichen Oeffnungen oder an den nur mit dünnen Muskelschichten versehenen Stellen einen Ausweg, indem sie das sich ablösende und ausdehnende Bauchfell vor sich her in diese

Oeffnungen treiben oder die schwachen Muskeln ausdehnen. Ein Theil der Eingeweide tritt in die Oeffnung (den Ring, den Canal), die man Bruchpforte heisst, und überschreitet sie selbst, so dass er sich der Oberfläche des Körpers nähert und die Haut zu einer Geschwulst erhebt. Je heftiger oder anhaltender die Gelegenheitursachen wirken, desto sicherer haben sie Brüche zur Folge, besonders bei bestehender Anlage. Die Häufigkeit der Brüche bei Männern, bei einzelnen Ständen (z. B. Reitern, Tänzern, Sängern, Lastträgern, Landleuten und bei der arbeitenden Classe überhaupt) wird übrigens mehr durch die Einwirkung der Gelegenheitsursachen als durch die Anlage bedingt. Man hat über die Häufigkeit der Brüche überhaupt verschiedene statistische Berechnungen von Arnaud, Juville, Gimbernat, Turnbull, Louis u. A., nach denen bald der 15. Mensch im südlichen, der 20. im mittleren, der 30. im nördlichen Europa, bald ein $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{10}$ der Menschen, nach dem neuesten Bericht der Londoner Bruchbandgesellschaft der 8. Mann mit einem Bruche behaftet seyn soll. Allein diese Berechnungen sind übertrieben und unzuverlässig; es genügt zu wissen, dass vermöge der durch Armuth und Elend bedingten Schwäche vieler Menschen in manchen Gegenden und in grossen Fabrikstädten, und vermöge der mit vielen Gewerben und Beschäftigungen verbundenen Anstrengungen die Brüche eine der häufigsten chirurgischen Krankheiten sind. Ueber die Ursache der Unbeweglichkeit und Einklemmung werde ich später sprechen.

Symptomatologie, Diagnose und Prognose. Bei langsam entstehenden Brüchen kann man oft folgende Prodroma beobachten: Der Bruchkranke bemerkt innerlich an einer Stelle, wo gewöhnlich Brüche entstehen, das Gefühl von etwas Fremdartigem, von Missbehagen, Spannen, Drücken, ein eigenthümliches Andrängen, besonders beim Husten, Niesen und bei der Stuhlentleerung, wobei sich nicht selten diese Stelle äusserlich erhebt, ohne dass jedoch die Oeffnung (der Ring) gerade weiter als im normalen Zustande wäre, was sich jedoch später einstellt und die Veranlassung zur Entstehung einer Geschwulst wird. Die oben angegebenen Symptome verlieren sich bei ruhiger hori-

zontaler Lage. Wenn der Bruch plötzlich entsteht, so fühlt der Kranke manchmal einen plötzlichen Schmerz mit Geräusch. — Die Diagnose der Brüche ist im Allgemeinen leicht; man berücksichtige den Ort und die Gestalt der Geschwulst, ihr physisches Verhalten zu der Umgegend in den verschiedenen Körpersituationen und die Verrichtung der Unterleibseingeweide. So oft man daher einen Bruch aus der Störung der letzten vermuthet, muss man auf Manual- und Ocular-Inspection der Bruchgegenden dringen. Die vom Orte des Auftretens abhängigen Symptome werde ich bei den einzelnen Arten der Brüche angeben und hier nur die anführen, welche durch den Inhalt der Geschwulst und sein Verhalten zum Bruchsack bedingt werden. Am zweckmässigsten theilt man in dieser Beziehung die Symptome auf folgende Weise ab:

I. Symptome beweglicher Brüche. An der vordern Wand des Unterleibes oder an der vordern, oder unteren, oder hinteren Seite des Beckens erscheint nach einer Anstrengung schnell, oder ohne dieselbe allmälich eine nicht schmerzhafte, doch oft das Gefühl von Druck verursachende, meist rundliche, weiche oder teigige, elastische oder gespannte und mit ungefärbter und beweglicher Haut versehene Geschwulst, welche durch Druck mit den Fingern und bei horizontaler Lage des Körpers von selbst verschwindet, beim Stehen, bei Anstrengungen und der Ausdehnung des Darmcanals hingegen wieder erscheint oder sich vergrössert. Beim Husten fühlt die auf die Geschwulst gelegte Hand ein deutliches Andringen. Wenn die Geschwulst klein und die Bruchpforte nicht sehr weit ist und wenn der Kranke mässig lebt und starke Anstrengungen meidet, so hat er selten erhebliche Beschwerden und nur manchmal das Gefühl von Druck in der Umgegend der Geschwulst oder es wird nach starker Mahlzeit und bei Stuhlverstopfung die Geschwulst grösser, gespannter und schmerzhaft, was sich aber bei zweckmässig angebrachtem Druck auf sie wieder verliert. Wird der Bruch nicht zurückgehalten, so vergrössert er sich allmälich bis zu einem gewissen Grad; der Umfang desselben ist nach dem Orte verschieden, am grössten werden die Leistenbrüche der Männer und die Nabelbrüche der Weiber, am

kleinsten bleiben die Brüche des eirunden Loches. Bei grossen anhaltend vorliegenden Brüchen entsteht nicht selten Appetitlosigkeit, gestörte Verdauung und Stuhlverstopfung, doch sind dies keine pathognomonischen Zeichen der Brüche überhaupt. Wenn man die Geschwulst durch den Fingerdruck verschwinden gemacht hat, so kann man meistens mit dem Finger die Bruchstelle fühlen und in sie eindringen. Bei der Untersuchung der Bruchstelle lässt man am zweckmässigsten den Kranken auf dem Rücken liegen, so dass Kopf, Brust und Becken erhöht und beide Oberschenkel etwas angezogen sind, doch kann derselbe auch stehen; man untersucht nun die Bruchstelle mit dem rechten Zeigefinger, lässt diesen an der Bruchpforte liegen und den Kranken tief einathmen und husten, um das dadurch bewirkte Vordringen der Eingeweide zu fühlen. Bei kleinen (Littre'schen) Brüchen, welche die Bruchpforte nicht überschreiten, und äusserlich keine Geschwulst bilden, fühlt man beim tiefen Druck ein Zurückprallen des Eingeweides. Nach der Reposition der Eingeweide fühlt man meistens den leeren Bruchsack als häutigen Beutel und darf ihn nicht noch für einen Darm halten. Die Aelteren glaubten, dass er bei Brüchen, die von selbst zurückgingen, auch zurückweiche (Mohrenheim), diess ist aber falsch. Die Symptome variiren ferner nach dem Inhalte, d. h. nach der Verschiedenheit der vorgefallenen Unterleibseingeweide. Der häufigste Bruch ist 1) der Darmbruch, *Enterocele, H. intestinalis*, besonders bei Kindern und mageren Personen; die Geschwulst ist gleichförmig, abgerundet, elastisch, leicht empfindlich gegen starken Druck, gurrt oder kollert manchmal beim Zurücktritt, der leicht und schnell vor sich geht. 2) Beim Netzbruch, Epiplocele, *H. omentalis*, ist die Geschwulst teigig, breiig oder hart, ungleich knotig, manchmal strangartig, cylindrisch, oder rundlich und gestielt, schwerer und gegen Druck unempfindlich; sie ist schwerer zu reponiren, weicht dem Drucke ohne Geräusch nur langsam, so dass man sie bis auf das letzte kleine Stück zurückschieben muss. Während der Reposition entstehen zuweilen Schmerzen in der Magengegend, Uebelkeit und Ohnmacht. Die Geschwulst vergrössert sich nur langsam und nicht leicht durch Husten,

Niesen, Drängen oder durch Blähungen, sie bleibt aber auch leichter vorliegen als der Darmbruch und verursacht dann meistens lästiges Ziehen am Magen, Neigung zum Erbrechen, Magen- und Verdauungsbeschwerden, besonders nach dem Essen. Dieser Bruch kommt nicht bei Kindern und sehr mageren Erwachsenen vor, weil ihr Netz wenig entwickelt ist, sondern am häufigsten bei fetten Personen. Er kann leicht mit Anschwellungen der Lymphdrüsen, des Fettes, des Samenstranges verwechselt werden. Die Elasticität des Netzbruches darf man auch nicht für Fluctuation halten (wie Busch), indem sonst noch Verwechslung mit Wasser- und Eiteransammlung möglich ist. 3) Darm-Netzbruch, *Entero-epiplocele*. Der Netzbruch ist meistens der primäre; er bleibt meistens aussen liegen und der Darm fällt abwechselnd als kleine Schlinge unter ihm vor und klemmt sich gern ein. Die Erscheinungen sind daher gewöhnlich die des Netzbruches. Während der Reposition fühlt man ein Kollern mit einem plötzlichen Ruck und dann das allmäliche Zurücktreten des Netzes. 4) Blasenbruch, *Cystocele* (*H. cystica* Ruysch), *H. vesicalis*. Ausser den gewöhnlichen Ursachen der Brüche, besonders dem Zusammenschnüren des Leibes ist die beständige Ueberfüllung der Harnblase in Folge von Strictura urethrae oder Anschwellung der Prostata und das beständige Drängen zum Uriniren Schuld. Der Blasenbruch ist nicht selten und wurde von Bartholin, Sala, Plater, Bonet, Ruysch, Palfyn, Petit, Levret, Pipelet, Mery, Curade, Verdier, Salzmann, Sharp, Delaporte, Pott, Sandifort, F. A. Walther, A. Cooper, Robinet, Rybell, Burnet, Textor, Clement und einigen Andern als Leisten- Schenkel-, Damm- oder Scheidenbruch, und zwar oft als einfacher, ohne Darmbruch beobachtet, was früher Heuermann bezweifelte. Manchmal ist er auf beiden Seiten, in beiden Leistenringen (Delaporte, Pott) oder Schenkelringen (Palfyn) oder in einem von ihnen und in der Scheide (Levret), besonders kommt er auf der Seite vor, auf der der Kranke zu schlafen gewohnt ist und befällt selten Kinder (Pott), sondern meistens alte Männer. Er ist meistens mit einem Darmbruche complicirt und dieser dann bald secun-

där bald primär, d. h. der ausserhalb der Bauchhöhle liegende Theil der Blase fällt zuerst vor, und zieht manchmal das Bauchfell nach, in das sich dann ein Darm einsenkt, oder die Blase folgt einem schon vorgefallenen grossen Darmbruche. Der Kranke kann den Urin nur in aufrechter Stellung langsam, in Absätzen und mit Anstrengung entleeren und muss dabei meistens die Bruchgeschwulst comprimiren; diese ist hart, glatt, unschmerzhaft, wird täglich einigemal grösser, schwerer, gespannter und deutlich fluctuirend und verkleinert sich beim Urinlassen, das oft alle 2—3 Stunden nothwendig wird, ohne dass Steinbeschwerden da sind. Zurückhalten des Harns und Injectionen in die Blase vergrössern die Geschwulst, der Druck auf sie veranlasst Drang zum Uriniren, die Application des Catheters ist meistens erschwert. Die Geschwulst ist selten lange reponibel (wahrscheinlich in Rybell's Fall), meistens bleibt sie vorliegen und wird daher nach dem Wasserlassen nicht viel kleiner, sondern fühlt sich nur weicher an; manchmal behält sie fast ihre Grösse und der Kranke fühlt sogleich wieder Drang zum Uriniren, wenn man sie drückt. Bruchbänder werden nicht vertragen. Manchmal bilden sich Steine im vorliegenden Blasentheile. Textor sah diesen Bruch eingeklemmt. Man darf ihn nicht mit Wassersucht des Bruchsackes, Balggeschwulst (Pott), oder Hydrocele verwechseln. 5) Gebärmutterbruch, *Hysterocele, H. uterina;* Chopart, Desault, Dugès, Lallement, Murat, sahen den nicht schwangeren Uterus im Leisten- und Schenkelbruch, Döring, Sennert, Rousset, Sala, Ruysch, Saxtorph, Frank, Riedel, Seiler den in den ersten Monaten schwangeren in Leisten- und in Bauchbrüchen. Im ersten Fall ist die Geschwulst anfangs schmerzhaft, später unempfindlicher, hart und wird bald irreponibel; die Scheide ist gespannt, die Vaginalportion des Uterus steht hoch und ist gegen das Kreuzbein oder die entgegengesetzte Seite gerichtet. Im zweiten Fall müssen die Härte, das Volumen, die genau umgrenzte Form und das Wachsthum der Geschwulst, das Hören des Herzschlages des Kindes durch das Stethoscop, die fühlbare Bewegung des Fötus, das Verschwinden der Vaginalportion, die Spannung und Schiefheit der Scheide die Diagnose leiten. Im Fall von

Ruysch hing der Inguinalbruch mit dem schwangeren Uterus bis zur Kniegegend herab und die Geburt des todten Kindes erfolgte ohne Kunsthülfe. 6) Der Eierstockbruch, *H. ovarii s. ovarialis*, kommt meistens in Verbindung mit dem vorigen, doch auch allein vor und wurde von Verdier, Pott (auf beiden Seiten), Lassus, Deneux, Vidal, Billard (als angeborner) im Leistencanal beobachtet. Die Geschwulst ist klein, eirund, umschrieben, hart, schmerzhaft beim Druck und oft von einem schmerzhaften Ziehen bis zum Uterus begleitet; die Vaginalportion ist gegen die entgegengesetzte Seite gerichtet; es fehlen die Zeichen des Darmbruches, doch ist leicht Verwechselung mit Netzbruch, Drüsen- und Fettgeschwulst möglich. Der Bruch wird bald irreponibel. Die Diagnose der Brüche stösst manchmal auf grosse Schwierigkeiten, besonders beim Blasen-, Gebärmutter- und Eierstockbruche, ja selbst die Diagnose des Inhaltes grosser, alter und gespannter Brüche ist oft schwer. In zweifelhaften Fällen untersuche man nicht blos die Geschwulst, sondern auch den ganzen Unterleib, den Mastdarm, die Scheide und die Blase genau und wiederholt, berücksichtige die Entstehungsweise und den Verlauf der Geschwulst und vergleiche die Symptome der Brüche mit jenen anderer Krankheiten, und sey vorsichtig im Unternehmen einer entscheidenden Operation. — Die Prognose nicht zu grosser, reponirter und durch ein Bruchband zurückgehaltener Darmbrüche ist keine ungünstige, indem sie in der Kindheit beinahe immer heilen und Erwachsenen wenig Unbequemlichkeit oder Hindernisse in den Bewegungen verursachen. Netzbrüche sind gefährlicher wie Darmbrüche, weil sie leichter vorliegen bleiben und zum Vorfall und zur Einklemmung einer Darmschlinge Veranlassung geben; die letzte ist dann gewöhnlich stark, weil das Netz die Bruchpforte sehr verkleinert hat, auch wird der Darmbruch leicht übersehen. Die drei zuletzt genannten Brüche lassen immer eine noch ungünstigere Prognose zu, indem sie bald irreponibel und von bedeutenderen Störungen begleitet werden.

II. Symptome der unbeweglichen Brüche. Der Bruch geht weder freiwillig bei horizontaler Lage, noch durch Druck zurück. Am häufigsten werden Netzbrüche

irreponibel, woran nicht immer Verwachsung des Netzes mit dem Bruchsacke, sondern häufig die Anschwellung (besonders nach Krankheiten) oder die kugelig-gestielte Gestalt des vorgefallenen Netztheiles Schuld ist, er kann auch dann oft mit andern Krankheiten, z. B. Drüsenanschwellung, Varicocele verwechselt werden. Manchmal sammelt sich dabei viele Flüssigkeit im Bruchsacke (Pott) an, was die Diagnose oft noch schwieriger macht. Kleine irreponible Netzbrüche machen oft gar keine Beschwerden und verhüten durch Verstopfung der Bruchpforte nicht selten den Vorfall von Eingeweiden; grössere veranlassen meistens lästiges Ziehen am Magen, Schmerzen im Unterleibe, Vorwärtskrümmung des Körpers, Mangel an Esslust, Erbrechen, Störung der Stuhlentleerung; eine Ausartung des vorliegenden Netzes in Scirrhus ist aber nie zu fürchten. — Die Ursache der Unbeweglichkeit der Darmbrüche ist oft schwer zu ermitteln und meistens nur zu vermuthen, besonders in Beziehung auf Ort und Ausdehnung der Verwachsung des Darms. Am seltensten ist die natürliche Verwachsung bei angebornen und grossen Brüchen der rechten Seite, wo das *Coecum* mit dem Wurmfortsatze und nicht selten mit einem Theile des Colon adscendens und Ileum vorliegt. Der Bruch ist immer alt, gross, zeigt an seiner Oberfläche mehrere Wülste und war nie ganz reponibel; er verursacht manchmal durch Zerren des Magens Erbrechen, ohne dass Einklemmung statt findet (Hemman). Auf der linken Seite kann auf gleiche Weise die *Flexura sigmoidea coli* einen verwachsenen Bruch bilden. Häufiger ist die krankhafte Verwachsung des vorgefallenen Dünndarms mit einer oder mehreren Stellen des Bruchsackes die Ursache der Irreponibilität, die im höheren Grade von Obstruction begleitet ist; am häufigsten ist Verdickung mehrerer vorgefallenen Darmschlingen und ihres Netzes und Ansammlung von Koth und fremden Körpern (Zwetschen- und Kirschkernen u. s. w.) die Ursache; die Irreponibilität kann dann durch eine zweckmässige Behandlung gehoben werden. Nicht selten sammelt sich hier sehr viel Wasser im Bruchsacke an (Monro, Schmucker), wodurch die vom Umfange der Geschwulst abhängigen Beschwerden noch grösser werden.

Die Function des Darmcanals ist mehr oder weniger gestört. Verdrehung des Bruchinhaltes oder Verengerung der Bruchpforte sind selten als Ursache der Unbeweglichkeit des Bruches anzuklagen. Stösse auf grosse und gespannte unbewegliche Brüche können den Bruchsack oder den Darm oder das Netz zerreissen, sowie fremde Körper den Darm von Innen nach Aussen perforiren.

III. Symptome der Einklemmung. Diese wird gewöhnlich bedingt: 1) durch die Lage der Bruchpforte (daher kommt sie so oft bei plötzlich entstandenen und kleinen Brüchen vor) oder des Bruchsackhalses; letzteres findet fast immer nur beim äusseren Leistenbruche durch das Tragen eines Bruchbandes statt, wodurch das den Bruchsackhals umgebende Zellgewebe verdickt und dieser so verengert wird. 2) Ueberfüllung der Eingeweide mit Blähungen (bei Colica flatulenta, nach Verkältungen) oder Speisebrei. Seltner 3) durch Anschwellung und Ausdehnung des Darms bei der primären Entzündung des vorgefallenen Darms (nur bei alten und grossen Brüchen); 4) durch Verengung oder Verwicklung der Därme; 5) Schlingen des Netzes oder widernatürliche von einer Seite des Bruchsackes zur andern gehende Bänder und Schlingen (Lucas); 6) Zerreissen des Netzes oder Bruchsackes und Durchdrängen der Eingeweide durch den Riss; 7) fremde Körper im vorgefallenen Darme, z. B. Knochen, (Morand). Das Wesen der Einklemmung ist nicht eine einer vorausgehenden Ausdehnung folgende Verengerung, Contraction der Bruchpforte (wie Richter, Boyer, Rust u. A. annehmen), sondern blos Ausdehnung und Vermehrung des Vorfalls, ein Missverhältniss zwischen den vorgefallenen Theilen und der Bruchpforte, wodurch die freie Communication zwischen der Bauchhöhle und dem Bruche unterbrochen und die Zusammenschnürung des vorgefallenen Theiles hervorgebracht wird (Mohrenheim, Scarpa, Lawrence, Seiler, Hodgson, v. Walther u. A.). Selbst durch die engste Oeffnung kann sich eine leere Darmschlinge durchdrängen und wieder zurückgezogen werden; sobald sie sich aber mit Blähungen, Wasser oder Koth gefüllt hat, ist dies unmöglich, d. h. es findet nun ein Missverhältniss zwischen

dem Umfang des Vorgefallenen und der nun mehr gespannten Bruchpforte statt. Der Sitz der Einklemmung ist gewöhnlich die Bruchpforte oder der Bruchsackhals, selten Stricturen (unvollkommene Scheidewände) oder Risse des Bruchsackkörpers oder Netzes oder die vorgefallenen Theile selbst (Verdrehung oder Entzündung der Darmschlinge). Die Folgen sind: Unbeweglichkeit und Druck der vorgefallenen Theile, Aufhebung der peristaltischen Bewegung und der Communication der Gedärme mit den im Unterleibe sich befindenden, Störung des Kreislaufes in den eingeklemmten Theilen, Entzündung, Eiterung oder Brand, welche von der gedrückten Stelle ausgehen und sich zuerst über die im Bruchsack befindlichen Theile und auf diesen selbst und dann auf die Eingeweide des Unterleibes und das Bauchfell erstrecken. Seit Richter nimmt man in Deutschland folgende drei Arten von Einklemmung an: a) die acute oder entzündliche (primäre nach Travers, active nach Rust, *Etranglement*); man heisst sie so, weil die Zufälle, besonders die Entzündung, meistens bald entstehen und schnell zunehmen und rasch verlaufen (nicht, wie Mehrere glauben, von der die Einklemmung etwa verursachenden, ihr also vorausgehenden Entzündung der Gedärme). Sie kommt vorzüglich bei frischen, schnellentstandenen oder bei kleinen und jenen Brüchen vor, wogegen Bruchbänder lange getragen und wieder abgelegt wurden. Die Eingeweide sind hier durch die Heftigkeit der Gelegenheitsursache in eine relativ zu enge Spalte getrieben. Auch die chronische Einklemmung kann in die acute übergehen, wenn zu der Masse des bisher gewohnten Vorfalls eine neue Partie kommt. Die Bruchgeschwulst wird nach der Einwirkung einer der oben angeführten Ursachen plötzlich sehr schmerzhaft, besonders in der Gegend der Bruchpforte und beim Druck, gespannt, elastisch und lässt sich nicht mehr zurückbringen; oft entwickelt sich auch bald Fieber. Bei Darmbrüchen erfolgt Aufgetriebenheit des Unterleibes, Aufstossen und Erbrechen des Mageninhaltes, dann von Galle und endlich selbst von flüssigem Koth aus dem Dickdarm und einem Theil der erhaltenen Klystiere (Haller, Heberden, de Haen, der Verf., Hodgson); es kommt alle 1—3 Stunden, manch-

mal auf jeden Genuss, selbst der mildesten und esslöffelweise genommenen Getränke, z. B. von Wasser, Zuckerwasser, Mandelmilch; bei der subacuten, weniger heftig auftretenden Einklemmung erbricht sich der Kranke oft nur 1—2 Mal täglich, wo aber die Quantität grösser ist und Alles bis dahin Genossene beträgt. Bei der Einklemmung des Colon fehlt manchmal das Erbrechen; Martini sah es jedoch sehr heftig. Der Schmerz an der Bruchstelle vermehrt sich, besonders beim Druck, tiefem Athmen, Husten, Sprechen; die Bruchgeschwulst röthet sich nicht, oder nur höchst selten, wenn nicht Blutegel, Cataplasmen, reizende Salben auf sie applicirt wurden; der Unterleib wird bald noch gespannter, voller, empfindlicher und endlich schmerzhaft, der Puls schneller, klein, härtlich, die Haut heiss, die Zunge trocken, der Durst bedeutend, der Urin roth, die Stuhlverstopfung bleibt hartnäckig, doch geht manchmal durch Klystiere der Inhalt des Colons ab. Bei kleinen (Littre'schen) Brüchen, bei der, wenn auch seltenen Einklemmung von Darmdivertikeln und des Wurmfortsatzes kann die Verstopfung ganz fehlen oder nicht vollkommen seyn (Morgagni u. A.). Der Verlauf der acuten Einklemmung beträgt gewöhnlich 2—7 Tage, selten nur 2 (Larrey), 8 (Cooper), 10 (Pelletan) oder 24 Stunden (Wilmer, Pott, Hey u. A.) Die Symptome sind oft trotz der heftigen localen Entzündung mehrere Tage unbedeutend und täuschend, namentlich ist oft der Puls lange wenig oder nicht verändert und der Schmerz in der Gegend der Bruchpforte geringe, mehr drückend und dumpf. Der Unterleib bleibt lange weich und selbst gegen tiefen Druck unempfindlich, die Zunge ist feucht und der Urin normal gefärbt. Die Ursache dieser Erscheinungen ist die Beschränkung der Entzündung auf die kleine eingeklemmte Stelle, erst gegen den 5.—7. Tag treten dann Fieber und Peritonitis auf. Netzbrüche erleiden selten eine acute Einklemmung, wohl aber die Netzdarmbrüche; der Kranke hat Schmerzen in der Bruchstelle und in der Magengegend, krankhafte Zufälle im Leibe, und muss meist eine gekrümmte Lage annehmen. Die Gefahr ist dieselbe wie bei Darmbrüchen, sie hängt von der Entzündung ab, die Einklemmung wird aber oft übersehen, weil

man ihre Symptome für die schon früher gehabten Zufälle von der Spannung des Netzes hält. Sehr selten erfolgt bei der acuten Einklemmung der freiwillige Zurücktritt der Eingeweide. b) Die chronische (passive, secundäre) Einklemmung hat ihren Namen von dem langsameren Verlauf; man heisst sie auch die kothige (*Incarceratio stercorea* s. *flatulenta, Engouement*), weil sie meistens durch Ausdehnung des Darmcanals durch Koth und Blähungen verursacht wird, doch ist dies nicht ihr allein, sondern auch der acuten eigen. Die chronische Einklemmung kommt vorzüglich bei alten, grossen, unbeweglichen Brüchen mit weiter Bruchpforte und bei Netzbrüchen vor; der Koth sammelt sich allmälich in den vorgefallenen Eingeweiden an und nach einer neuen starken Mahlzeit, namentlich blähender Speisen und Getränke, oder nach plötzlicher Verkältung wird die Bruchgeschwulst grösser, gespannter, schmerzhaft, ist nicht zurückzubringen; es entsteht auch Aufstossen, Erbrechen, Stuhlverstopfung, aber die Schmerzen sind nicht so heftig, lassen bald nach, das Erbrechen ist seltner, der Unterleibsschmerz und das Fieber fehlen. Die Einklemmung dauert oft nur einige Stunden oder 1 — 2 Tage und hebt sich meistens von selbst, durch den Abgang von Winden, auf den Gebrauch von Klystieren und anderen Arzneimitteln, doch kann sie 3 — 14 Tage währen, ohne dass die Zufälle besonders dringend wären und auf heftige Entzündung schliessen liessen; Le Dran fand den Darm am 16. und Saviard am 22. Tage der Einklemmung bei der Operation noch nicht brandig. Dieses ist aber nicht immer der Fall, im Gegentheil kann die chronische Einklemmung auch am 5. — 7. Tage in die acute übergehen, die anfangs geringen Zufälle werden dann heftig und sind von Enteritis und Peritonitis abhängig. Im Anfange ist die Prognose meistens gut, weil wegen Weite der Bruchpforte die vorgefallenen Eingeweide nie so stark wie bei acuten zusammengedrückt werden und sich also auch eher wieder entleeren können. Nicht selten fehlten bei der chronischen Einklemmung eines kleinen Darmbruches fast alle Einklemmungssymptome, bis auf die Stuhlverstopfung, und erst durch die Bildung einer Kothfistel erkennt man die vorausgegangene Einklemmung (Fanninger u. A.). Netz-

brüche werden am häufigsten chronisch eingeklemmt; die Zufälle sind gewöhnlich nicht so bedeutend, weil das Netz leichter die Zusammendrückung vertragen kann; die Geschwulst ist weniger schmerzhaft, die durch die Spannung des Netzes über die Gedärme bedingte Stuhlverstopfung nicht vollständig, das Erbrechen nicht so häufig und nie von Koth begleitet, meistens findet blos Aufstossen und Schluchzen statt, letztes ist aber anhaltender. Wenn die Einklemmung nicht gehoben wird, so geht sie in die acute über und endet in Eiterung oder Brand des Netzes; die Bruchgeschwulst wird fluctuirend, quatschend und entleert durch die von der Natur oder Kunst gemachte Oeffnung viel Eiter; hier kann durch Abstossung des Netzes und Verwachsung des Restes mit der Bruchpforte radicale Heilung erfolgen (A. Cooper), was jedoch selten ist, meistens erfolgt der Tod durch Verbreitung der Entzündung, Eiterung und des Brandes von der Bruchpforte auf den im Unterleib gelegenen Theil des Netzes (Le Dran, der Verf.). Hier muss auch erwähnt werden, dass das vorgefallene Netz ohne Einklemmung, blos durch Druck des Bruchbandes in Eiterung und Brand übergehen kann (Pott). — Die Symptome beider Arten der Einklemmung, besonders das Erbrechen und die Schmerzen, remittiren oder intermittiren häufig mehrere Stunden, was in Verbindung mit der schon angeführten Gelindigkeit der Symptome mancher Fälle und der etwa der Einklemmung vorausgegangenen Windkolik die Annahme c) der krampfhaften Einklemmung veranlasst hat, weil die Ursachen und die Zufälle derselben krampfhafter Natur seyn sollen, als: nervöse, zu Krämpfen und Coliken geneigte Constitution, vorausgegangene Verkältung, Blähungen und Colikschmerzen. Anfang der Einklemmung mit heftigen krampfhaften Zusammenziehungen der Bauchmuskeln und der Gedärme in der Unterleibshöhle, das Nachlassen und Wiedereintreten des Schmerzes, der Brustbeengung, der Angst, der Unruhe, das Erbrechen, das Schluchzen, die Blässe des Gesichts, die Kälte der Extremitäten; der kleine, zusammengezogene und veränderliche Puls, der blasse Urin, der gespannte, jedoch wenig schmerzhafte Unterleib, die Abwesenheit entzündlicher Symptome und der kothigen Anhäufung, die Veränder-

lichkeit der Form der Bruchgeschwulst, die Unbeständigkeit aller Symptome und die Wirksamkeit erschlaffender und narcotischer Mittel. Der Krampf soll in den Bauchmuskeln seinen Sitz haben und die Zusammenschnürung des Leisten- oder Schenkelringes bewirken und die Re- und Intermission der Zufälle bei der acuten und chronischen Einklemmung nicht stattfinden können. Allein abgesehen davon, dass Richter selbst die Seltenheit der reinen spasmodischen Incarceration und ihre meistens mit der acuten oder chronischen stattfindende Complication angiebt und auch bei Beschreibung dieselben Symptome anführt, muss bemerkt werden, dass die Re- und Intermission, worauf er den Hauptwerth legt, auch andern entzündlichen und mechanischen Krankheiten zukommt, z. B. der durch fremde Körper verursachten Laryngitis, den Symptomen, die durch Druck bewirkt werden u. s. w. Schon Heberden, Mohrenheim und neuerdings Scarpa haben das passive Verhalten der Bruchpforte (des Leistenringes u. s. w.) gleich den sehnigen Oeffnungen des Diaphragma und des Adductor magnus fem., die bekanntlich selbst bei den stärksten Krämpfen, die durch sie gehenden Theile nicht comprimiren, gezeigt; die spasmodische Einklemmung existirt nicht, wohl aber ihre von Richter angegebenen Symptome, die nur falsch gedeutet sind und keine besondere Art der Einklemmung, sondern blos einen geringeren Grad der subacuten und chronischen bilden. Colik, Krampf der Bauchmuskeln (Richter) oder des Darmcanals (Rust) kann Vorfall und Einklemmung von Eingeweiden zur Folge haben, diese wird aber nicht von der Colik bedingt, welche blos ihre Ursache war, so dass sie dann eine flatulente, kothige, oder acute wird. Scarpa, Lawrence, Hodgson, Travers, Boyer, v. Walther und die meisten Neueren verwerfen daher diese krampfhafte Einklemmung mit Recht als unstatthaft und zu Irrthümern in der Behandlung führend, während Langenbeck, Chelius, Wilhelm, Blasius und fast alle Aerzte, und zum Theil auch Seiler und Cooper sie noch annehmen, Langenbeck als Folge der Zuzammenziehung der Bauchmuskeln, besonders der vordern Wand des Leistencanals, Cooper als Folge der Zusammenziehung des inneren musculösen

Leistenringes, Wilhelm als die der durch jeden unbedeutenden Reiz entstehenden krampfhaften Bewegung und Zusammenziehung der sehnigen Theile. Die Einklemmung kommt aber mit spasmodischen Zufällen bei Brüchen vor, wo die Bruchpforte weder musculös (Schenkelring), noch sehnig (Foramen ovale) ist. — Man hat auch in neueren Zeiten besondere Symptome der Einklemmung durch den Bruchsackhals und durch den zerrissenen Bruchsack angegeben; die der ersten werde ich beim äussern Leistenbruch, dem sie angehört, anführen. Zur Diagnose der Einklemmung durch einen Riss im Bruchsacke berücksichtige man den Sitz und die Gestalt der Geschwulst und die immer vorausgegangene äussere Verletzung (Pferdeschlag, Tritt, Stoss auf einen grossen, meistens irreponiblen Bruch). Die Geschwulst ist nicht cylinderförmig und gleichmässig gespannt, sondern mehr platt, ausgedehnt, oft durch eine Einschnürung in zwei Theile getheilt, oder bildet zwei auf einander sitzende Geschwülste; die secundäre Geschwulst der unter die Haut getretenen liegt gewöhnlich nach oben, am Leistenbande; die Eingeweide der einen lassen sich hin- und herschieben und reponiren, während die zweite mit den Einklemmungssymptomen zurückbleibt. Man hat diese Art der Einklemmung bisher meistens bei Leistenbrüchen (Petit, Plaignard, Boyer, Remond, Darbefeuille, Breidenbach), selten bei Schenkelbrüchen (Garengeot) beobachtet. — Manchmal klemmen sich zwei Brüche zugleich ein; so sah Martini es am Leisten- und Schenkelbruch derselben Seite. — Complicationen eingeklemmter Brüche mit Abscessen auf dem Bruchsackkörper oder Hals oder zwischen den Bauchmuskeln und dem Bauchfell sind selten. — Wenn die Einklemmung nicht durch die Natur oder Kunst gehoben wird, so tritt bei der sehr acuten Einklemmung der Tod auf der Höhe der Entero-peritonitis ein und bei der subacuten und chronischen erfolgt der Brand. — Eingeklemmte Brüche können leicht mit mehrern mechanischen und dynamischen Unterleibskrankheiten, bei welchen ähnliche Symptome stattfinden, um so leichter verwechselt werden, als die Bruchgeschwulst oft klein, undeutlich, wenig empfindlich ist, oder für etwas Anderes gehalten oder ganz übersehen oder vom

Kranken verheimlicht wird, als: 1) mit Entero-peritonitis, besonders wenn der Bruch irreponibel ist, da auch bei dieser Entzündung anhaltende hartnäckige Verstopfung stattfinden kann und bei der Einklemmung die Schmerzen im Bruche oft so gering sind, dass sie vom Kranken übersehen werden. Man berücksichtige die Art und Grösse des Bruches, den Anfang der Schmerzen, den Erfolg der antiphlogistischen Behandlung. Der Bruch selbst ist nicht oder nur wenig schmerzhaft, selbst beim Versuch der Taxis; der Hauptschmerz ist um den Nabel (Pott). Der Bruchschnitt ist bei der Unterleibsentzündung natürlich unnütz und schädlich (Pott, Earle); 2) mit krampfhaften Unterleibszufällen, z. B. Cardialgie, Colik, besonders wenn an einer Bruchstelle mit oder ohne Bruch eine Fett- oder Drüsengeschwulst ist; 3) mit Entzündung der im Bruchsache liegenden Theile oder des Bruchsackes; Dupuytren, Sanson, Duparcque, Key, Stephens haben solche Fälle mit Einklemmungssymptomen gesehen und operirt; die Einklemmungssymptome sind geringer, der Bruch ist meistens ein verwachsener. Sanson fand den Bruchsack voll Eiter, ohne Darm, die Zufälle liessen nach der Entleerung nach; 4) mit Intussusception und Strictura intestinorum und innerer Einklemmung; die Bruchgeschwulst fehlt oder ist nicht schmerzhaft und mehr oder weniger reponibel, eine Partie des Unterleibs ist mehr oder weniger geschwollen und schmerzhaft. — Jede Einklemmung kann das Leben des Kranken in Gefahr bringen, doch hängt die Grösse derselben von den Ursachen und der Art der Einklemmung ab; am ungünstigsten ist die Prognose, je acuter sie ist.

IV. Symptome der brandigen Brüche. Wenn der Kranke nicht auf der Höhe der Entzündung und Exsudation des Bauchfells stirbt, so tritt Brand der eingeklemmten Theile ein. Die Zeit des Eintrittes hängt von dem Grade der Entzündung des eingeklemmten Theiles ab, und er kann, wenn die Entzündung nur eine geringe Ausdehnung hat, erfolgen, ehe die Symptome, besonders die allgemeinen, sehr bedeutend gewesen sind (Wilmer, Hey, der Verf.); gewöhnlich aber tritt der Brand gegen den siebenten bis zehnten Tag ein. Die Entzündungssymptome, besonders der Schmerz, lassen nach, der Kranke fühlt sich plötzlich erleich-

tert, das Erbrechen hört auf oder wird seltener, die Bruchgeschwulst weich, welk, teigig, fluctuirend, bleifarbig, roth, blau oder blauschwärzlich gefleckt, mit Blasen besetzt, endlich emphysematös. Der Puls ist sehr klein (selten voller), schnell, schwach, intermittirend, die Haut heiss und mit kaltem Schweiss bedeckt, besonders im eingefallenen blassen Gesicht, die Nasenlöcher ziehen sich zusammen, die Augen werden matt, schwach, gläsern, die Zunge trocken und der Durst heftig, die Extremitäten kalt, das Schluchzen (das übrigens kein sicheres Zeichen des beginnenden Brandes ist) dauert fort, der Leib wird tympanitisch. Gelingt der Natur der Aufbruch des Kothabscesses nicht, oder wird die Eröffnung desselben unterlassen, oder hat sich schon der Brand unter den angegebenen Symptomen auf die Gedärme im Unterleibe erstreckt, so erfolgt der Tod. Manchmal tritt der Bruch beim beginnenden Brande durch Druck leicht zurück, es stellt sich dann von freien Stücken Stuhlgang ein, worauf aber gewöhnlich bald der Tod erfolgt, doch hat man auch Heilung beobachtet (Martini, Spiritus). Der brandige oder Kothabscess (*Abscessus stercoreus*) hat oft einen grossen Umfang mit stark entzündeter und verdünnter Haut, weil sich der Koth vom Bruchsack aus unter die Haut ergiesst und diese weit unterminirt, selbst wenn die zerstörte Darmpartie klein ist; er bricht an mehrern Stellen auf und entleert brandige Jauche, brandiges Zellgewebe, Koth, Winde, Würmer (v. Gräfe), worauf dann gewöhnlich auch äusserst stinkende Stühle folgen. Mit dem Austritt des Kothes verschwinden meistens alle Zufälle; die brandigen Theile des Darmes, Netzes, Bruchsackes und der ihn bedeckenden Haut stossen sich durch die eintretende Eiterung allmälich und oft in beträchtlichem Umfange ab; die grosse eiternde Stelle verkleinert sich allmälich und verwandelt sich in einen widernatürlichen After oder eine Kothfistel. Beide bilden sich nicht selten erst mehrere Tage (3—20) nach der Reposition oder der Operation des Bruches (Schröter, Volpi, B. v. Siebold, Acrel, Bergheim, der Verf. u. A.), wobei manchmal auch grosse Partien des Darmes oder Netzes abgestossen werden; so sah B. v. Siebold ein 3″ langes, 1½″ breites Stück Dickdarm am sechzehnten Tage nach der Operation durch den

Mastdarm abgehen und dann die Fistel nach sechs Wochen heilen, und Thomassen a Thuessink nebst einem Stück Netz ein 6″ langes Stück Dünndarm durch den widernatürlichen After treten und doch schon nach drei Wochen natürlichen Stuhlgang durch den Mastdarm und die Heilung der Fistel in 86 Tagen (siehe *Fistula stercorea*). Dieffenbach sah den brandigen Bruch sich am Bruchsackhals öffnen und seinen Inhalt zwischen das Bauchfell und die Bauchmuskeln ergiessen (Chir. Kpf. T. 370).

Anatomischer Character. I. Nicht eingeklemmter Brüche. Wir betrachten hier blos den Zustand des Bruchsackes und seinen Inhalt, während wir die den Bruchsack bedeckenden Schichten, den Zustand der Bruchpforte und ihrer Umgebung bei den einzelnen Brüchen anführen. — 1) Der Bruchsack (Bauchfellsack, *Saccus herniosus*). Die aus dem Unterleibe ausgetretenen Eingeweide sind gewöhnlich in einem Sacke eingeschlossen, der eine blinde Verlängerung des Bauchfelles ist, das die Eingeweide durch die Bruchpforte (die natürliche oder widernatürliche Oeffnung des Unterleibes) vor sich hergetrieben haben. Der Bruchsack bildet sich anfangs nicht durch Ausdehnung, wie A. Cooper annimmt, sondern durch Verschiebung des Bauchfelles, dessen äusseres lockeres Zellgewebe die Abtrennung von der innern Wand des Unterleibes und die Dislocation zulässt; später aber, bei der Vergrösserung des Bruches, ist die Ausdehnung des vorgetretenen Bauchfelles anzunehmen, da dasselbe in der Regel mit der Bruchpforte verwachsen ist. Der Bruchsack fehlt äusserst selten ganz, nämlich wenn das Bauchfell im Momente des Hervortretens der Eingeweide durch die heftig einwirkende Gewalt zerreisst, wie Plaignard beobachtete, oder wenn auf den schon vorgefallenen Bruch eine heftige äussere Gewalt kräftig und schnell einwirkt, z. B. ein Hufschlag (Remant, Heuermann u. A.), oder bei Brüchen nach penetrirenden Bauchwunden, indem bei letzten das getrennte Bauchfell sich nicht vereinigt, sondern blos mit den Bauchmuskeln verwächst, und endlich bei Blasenbrüchen. Fast allgemein behauptet man, dass der angeborne (Leisten-) Bruch eines Bruchsackes entbehre; dies ist aber falsch, denn der Bauchfellfortsatz ist ein natürlicher

Bruchsack, der sich von dem zufälligen in Nichts unterscheidet. Das Fehlen des Bruchsackes durch Absorption desselben in Folge von Druck der Eingeweide bei grossen Brüchen, welche Monro, A. Cooper, Dupuytren, Cloquet, Breschet u. A. annehmen, findet höchst wahrscheinlich nur theilweise bei grossen verwachsenen Nabelbrüchen (Cooper, Marshal) statt. Bei jenen Brüchen, die nach der Radicaloperation (durch Unterbindung, Abschneiden, Einschneiden des Bruchsackes) oder nach der Herniotomie wieder entstehen, fehlt der Bruchsack nicht. Zum Theil fehlt er hingegen bei Brüchen, die durch den Blinddarm und durch die Flexura sigmoidea gebildet werden (Scarpa, Boyer, der Verf.); es ist nur scheinbar, dass der Bruchsack bei der Hernia coeci fehlt, wenn man nämlich den Schnitt zu weit nach aussen macht; an der innern Seite findet man den Bruchsack, während er an der äussern und hintern Seite fehlt. Der Bruchsack hat eine bläuliche oder weissgraue Farbe und ist mit Zellgewebe bedeckt und fast immer mit den benachbarten Theilen verwachsen, besonders an der Bruchpforte, und daher irreponibel; meistens nur in frischen Fällen kann er leicht zurückgeschoben werden. Er ist in der Regel dünn und durchsichtig (besonders bei Schenkelbrüchen), selten verdickt und verhärtet, verknorpelt (Scarpa, Sömmerring, v. Gräfe, Chelius, Rust, der Verf.), was ohne Zweifel von der Verdickung des ihn bedeckenden Zellgewebes und der verschiedenen Faserschichten herrührt, deren De Haen und Callisen über zwanzig beobachteten. Auch Fettlagen sind nicht selten (Saviard, Lisfranc, Roux, Velpeau, der Verf.). Man unterscheidet am Bruchsacke: a) die Bruchsackpforte, Mündung, welche der Bruchpforte entspricht; b) den Bruchsackhals, den zwischen der Mündung und der Stelle, wo sich der Sack mehr ausdehnt, gelegenen Theil, der von verschiedener Länge und der engste Theil des Bruchsackes ist, am deutlichsten beim Leisten- und Schenkelbruche; bei ersterem ist er manchmal nach Art eines Geldbeutels gestaltet, die Falten divergiren; bei mehrern Brüchen fehlt er, wenn sich der Sack gleich unterhalb seiner Mündung erweitert, wie z. B. bei den meisten Nabel- und Bauchbrüchen. Der Bruch-

sackhals wird durch das Tragen des Bruchbandes oft verengert, was jedoch auch nicht von der Verdickung des eigentlichen Bruchsackes, d. h. der serösen Haut, sondern von jener des ihn umgebenden Zellgewebes herrührt. Diese Verengerung scheint jedoch nur bei äusseren Leistenbrüchen vorzukommen. c) Der Bruchsackkörper ist der grösste und weiteste und über die Aussenfläche des Unterleibes erhabene Theil des Bruchsackes; sehr selten ist er in der Mitte verengert (Scarpa Tab. VI. F. 2.); wahrscheinlich ist diese Verengerung eine Rückbildung des Scheidenfortsatzes, besonders da man sie meines Wissens nur an Leistenbrüchen beobachtet (s. Leistenbruch). d) Der Grund ist das unterste, abgerundete Ende des Bruchsackes. Die Form des ganzen Bruchsackes ist bald cylinder-, bald birn-, bald kugelförmig, und seine Grösse verschieden, von der einer Bohne bis fast zum Umfange des Unterleibes, da sich das Bauchfell sehr ausdehnen lässt. Die innere Fläche ist glatt, schlüpferig und feucht und nicht selten mit Wasser gefüllt; in einem Falle von C. C. Siebold waren 12 ℔ in einem Scrotalbruche. Der leere Bruchsack kann an seiner Mündung sich allmälich verengern und endlich verwachsen, und er bleibt dann als leerer oder mit Wasser gefüllter Balg zurück; dieser seltene Fall kommt höchst wahrscheinlich nur bei Leistenbrüchen und in der Jugend vor und ist ohne Zweifel eine geheilte Hernia (*Hydrocele*) congenita; den Wasserbalg h. Cooper Hydrocele des Bruchsackes, ich Hydrocele fun. spermatici. Man hat auch doppelte Bruchsäcke beobachtet und zwar gewöhnlich neben einander liegend (Le Cat, Schmucker, Bonn, Mauchart, Monro, Autenrieth und Cooper); Cooper erklärt diess durch die Schliessung des ersten Bruchsackes durch ein Bruchband und durch secundäre Bildung eines zweiten Bruches, besonders am Leistenringe, und bildet solche Tab. IV. F. 7., VII. 2. ab. Autenrieth sah über dem wahren Bruchsacke einen zweiten, der oben eng mit dem Leistenringe und mit dem wahren fest verbunden und leer war und aus verdicktem Zellgewebe und tendinösen Fiebern bestand; der Hode lag zwischen beiden und die aus einander gewichenen Saamengefässe an der hintern Seite des wahren Sackes. Mir scheint dies die aus-

gedehnte Tunica vag. funic. spermat. gewesen zu seyn, sowie der Fall von Dieffenbach die ausgedehnte Fascia superficialis und das Horn des Schenkelrings. Gar nicht gehört Sanson's Fall hieher, wo bei einem Schenkelbruch oberhalb des Schenkelcanals noch eine bruchsackähnliche Abschnürung des Bauchfells war. Dass der Bruchsack nebst Darm und Netz noch einen andern Bruchsack mit seinem Inhalt enthalte, wird von den Meisten bezweifelt; der von Fletcher bekannt gemachte Fall ist undeutlich beschrieben und nicht anatomisch nachgewiesen. — 2) Den Inhalt des Bruchsackes können die meisten Eingeweide des Unterleibes ausmachen, mit Ausnahme des Duodenums, des Pancreas, der Nieren und gewöhnlich auch der Leber und Milz. Diejenigen Eingeweide treten am häufigsten vor, welche vermöge ihrer Gestalt, Lage und Verbindung am wenigsten genau verbunden sind, daher am häufigsten a) der Dünndarm; selbst die angebornen Darmdivertikeln können vorfallen, sich sehr verdicken (Wedemeyer fand ihn der Substanz des Uterus gleichen), sich einklemmen und Kothfisteln veranlassen (Minter); zunächst häufig ist b) das Netz, jedoch nur bei Erwachsenen, und zwar am häufigsten durch den Nabel-, Leisten- und Schenkelring, manchmal durch die beiden Seiten (Lawrence) oder zugleich durch den Bauch- und Schenkelring. c) Der Dickdarm; das Colon transversum findet sich meistens in der H. lineae albae (über dem Nabel), im Nabelbruche, selten im Leisten- und Schenkelbruche. Das Coecum (Chir. Kpf. T. 17.) und der Processus vermiformis, manchmal letzter allein und in das Zwei- bis Vierfache ausgedehnt (Autenrieth, Heusinger, Tamarelli), kommen im Leisten- und Schenkelbruche der rechten Seite und das S. romanum (Ch. Kpf. T. 17.) in jenen der linken Seite vor, doch hat man auch beide auf den entgegengesetzten Seiten gefunden. Selten fällt blos ein beutelförmiger Fortsatz des Colon (Cramer) vor. d) Der Magen fällt selten im Leisten- oder Schenkelbruche, vielleicht nie in dem der weissen Linie (*Gastrocele*) vor, seine Anwesenheit am letzten Orte ist wenigstens noch nicht anatomisch nachgewiesen. e) Die Harnblase geht durch den Leisten- oder Schenkelcanal (Cooper in Ch. Kpf. T. 275. f. 5.) der

einen Seite, ja sogar durch beide heraus, bisweilen bildet sie den Bruch im Mittelfleische oder in der Scheide. Wenn beim einfachen Blasenbruche der untere Theil der Blase vorgefallen ist, so fehlt der Bruchsack, z. B. beim Scheidenbruche; ist aber der mit dem Bauchfell überzogene Theil der Harnblase allein oder mit dem unbedeckten zugleich in dem Bruche, so bildet das Bauchfell nur um einen Theil des Bruchinhaltes einen Bruchsack, an dem andern ist die Harnblase angewachsen. Der mit einem Darmbruch complicirte Blasenbruch ist entweder secundär oder primär; beim secundären folgt die Blase anderen Eingeweiden in den grossen Bruchsack (gewöhnlich des Leistenbruches) allmälich nach; beim primären zieht sie das Bauchfell als eine trichterförmige Vertiefung mit Eingeweiden nach sich. f) Die Gebärmutter und die Eierstöcke bilden bisweilen einen Leisten- oder Schenkelbruch. Chopart und Lallement sahen den Uterus mit einem Ovarium im Leistencanal, und Dugès und Lallement (Cloquet, Pathol. chir. Pl. IV. f. 5.) den Uterus mit beiden Eierstöcken, Trompeten, einem Theil der Vagina und einigen Strängen Netz in einem 40 Jahre alten und nach einer Entbindung entstandenen Schenkelbruch einer 82jährigen Frau, der durch einen alten Schenkelbruch bedingt gewesen zu seyn scheint. Dugès glaubt, dass ein solcher Bruch angeboren seyn könne, da im Fetus der Uterusgrund über dem kleinen Becken liegt und der Leistenring weit ist. Verdier, Pott, Chopart, Lassus, Vidal haben auch blos den Eierstock im Leistencanal getroffen. Der schwangere Uterus kann im Bruche der weissen Linie seyn (Petit, Ruysch, Saxtorph u. A.). g) Die Hoden sind manchmal im Leisten- oder Schenkelcanal (Vidal), wenn die Ortsveränderung desselben gehindert wurde. — Die Zahl und Grösse der vorgefallenen Theile ist sehr verschieden, vom kleinen, Littre'schen Bruche an bis zu jenen Hodensackbrüchen, welche fast bis zu den Knöcheln reichen und alle beweglichen Unterleibseingeweide enthalten. Diese erleiden bei längerer Dauer des Bruches mehr oder weniger organische Veränderungen. Die Gedärme werden erweitert, verdickt, manchmal ums Dreifache (Pott), und röther, nicht selten verengt, besonders jener Theil, welcher der Bruch-

pforte entspricht; die Verdünnung und Verschwärung derselben kommen nicht vor und die von Richerand beobachtete krebsartige Entartung ist zufällig und rührt nicht vom Bruche her. Das Gekröse ist gewöhnlich verlängert, verdickt und mit erweiterten Venen durchzogen. Manchmal sind fremde Körper in den vorgefallenen Eingeweiden, z. B. Fruchtkörner, Knochenstücke, Gräten, Nadeln, Würmer, Gallen- und Darmsteine, Harnsteine in der Blase (Pott), die theils die Brüche irreponibel machen, theils Entzündung oder Einklemmung verursachen. Das vorgefallene Netz ist gewöhnlich in einem grösseren oder kleineren Theile seiner Länge auch ausserhalb des Bruchsackes in einen Strang zusammengerollt, der oft sehr hart (aber nie scirrhös, wie Petit, Pott, Cooper, Colson u. A. sagen), glatt und nicht zu entwirren ist, besonders an dem dem Bruchsackhals entsprechenden Theile, während der im Bruchsackkörper liegende normal, locker und zu entwickeln ist, sich aber häufig, wahrscheinlich durch die Ruhe und den verminderten Rückfluss des Blutes, vergrössert und dadurch die Reposition hindert; man hat ihn 1—2 Fäuste gross und 1—15 ℔ schwer (Pouteau, Schmucker) gesehen. Bei Darmbrüchen liegt die meistens kleinere Darmschlinge unter dem Netz und ist in demselben verborgen. Martini sah die Darmschlinge sogar im Stiele des Netzklumpens. — 3) Beziehung des Inhaltes zum Bruchsacke. Meistens liegen die Eingeweide frei im Bruchsacke und können in den Unterleib zurückgebracht werden. Wenn letzteres nicht möglich ist, ohne dass der Bruch eingeklemmt ist, so liegt die Ursache entweder in der Vergrösserung, Verdickung der im Bruchsacke befindlichen Eingeweide, besonders des Netzes, oder in Verwicklung und Verdrehung oder in Verwachsung derselben. Die letztere ist entweder a) eine natürliche, die höchst wahrscheinlich nur bei äusseren Leisten- und bei inneren Schenkelbrüchen stattfindet, der verwachsene Theil ist auf der rechten Seite der Blinddarm und auf der linken die Flexura sigmoidea coli. Diese Theile treten langsam mit ihrem kurzen Mesenterium und mit dem Bauchfelle, an welches sie geheftet sind, durch die Bruchpforte; sie sind im Bruchsacke nach hinten und aussen verwachsen und haben also nur ihren Ort

verändert, nach unten verschoben. Was den Darm an die hintere Wand des Bruchsackes heftet, ist das nämliche Mesenterium, durch welches er früher auf den M. iliacus geheftet war. b) Die krankhafte Verwachsung wird durch chronische Entzündung der vorgefallenen Eingeweide und des Bruchsackes bedingt; man nimmt nach Scarpa drei Grade (Arten) an: α) die cellulöse, frische, Scarpa's schwammige oder gelatinöse; die Theile sind durch coagulable Lymphe gleichsam zusammengeleimt, man kann sie aber auseinanderziehen und das lose Zellgewebe mit dem Finger oder dem Messer trennen; β) die fadige oder häutige, besteht aus Fäden oder Bändern verschiedener Länge, Breite und Anzahl, die manchmal die Reposition der Eingeweide theilweise oder ganz zulassen, wenn der Faden lang ist; γ) die fleischige Verwachsung ist fest und mehr oder weniger breit, so dass die Theile eine Masse ausmachen, man kann sie nicht entwickeln und durch Auseinanderziehen keine Fäden oder Bänder hervorbringen. — II. Eingeklemmte und brandige Brüche. Die einklemmende Stelle ist entweder 1) die Bruchpforte (gewöhnlich), oder 2) der Bruchsack und zwar a) der Bruchsackhals (Scarpa, Tab. IV. c. o.); b) der Körper durch Stricturen oder Zerreissung; 3) die vorgefallenen Theile selbst, und zwar gewöhnlich a) das Netz, theils durch die Masse, theils durch Schlingen oder Spalten desselben; das Netz ist z. B. am Bruchsackhalse verwachsen, schlingt sich von da über einen Darm, umgiebt ihn ein Stück weit und befestigt sich am Körper oder Grunde des Bruchsackes (Scarpa, V. 1. 2. VI. 1.), oder es wurde das den Darm bedeckende Netz durch eine heftige Anstrengung und einen neuen Vorfall zerrissen und der Darm trat durch diesen Riss. b) Das Mesenterium kann ähnliche Spalten haben (s. *Hernia interna*). — Zwischen der Haut und dem Bruchsacke bilden sich manchmal (in Folge von Druck durch Bruchbänder, die Taxis) Wasserschichten im Zellgewebe (Travers, Richerand, v. Gräfe), was Manche fälschlich für einen alten Bruchsack oder Kysten halten; Fricke fand dieses Wasser bei Gangrän blutig. In andern Fällen enthielt das Zellgewebe, besonders in der Nähe des Bruchsackes, viel Fett. Der Bruchsack ist röthlich-bläulich, dünn, durchsichtig, fein ausge-

spritzt. Er enthält immer etwas gelbes oder bräunliches Serum (Bruchwasser), das grösstentheils von der Oberfläche der Gedärme abgesondert wird und daher bei Netzbrüchen gering ist oder fehlt (Cooper). Nicht selten ist seine Menge bedeutend, 6—12 Unzen (Saviard, Mery, Pott, Schmucker, C. Siebold, Roux, der Verf.), ja selbst 3—6 Pfund betragend (Monro, Scarpa, Velpeau); manchmal hängt es mit Bauchwassersucht zusammen (Larrey, der Verf.), oder rührt von Kysten im eingeklemmten Netze her (Lamorier); bei beginnendem Brande ist es meistens blutig oder kaffeebraun. Die Folgen der Einschnürung der Eingeweide sind folgende Grade der organischen Veränderung: a) einfache venöse Congestion; die Venen des Darms oder des Netzes sind meistens schon 1—2 Stunden nach der Einklemmung mit dickem Blut überfüllt, weil durch die Einklemmung der Rückfluss des Blutes verhindert ist; der Darm oder das Netz sieht daher blauschwarz aus; b) Entzündung derselben tritt nach dem Grade der Einklemmung früher oder später am Orte der letzteren ein, und erstreckt sich von da auf den übrigen im Bruchsacke befindlichen Theil und auf den Bruchsack selbst, besonders an der Einklemmungsstelle; der ganze Darm ist daher roth, chocoladefarbig, mit plastischer Lymphe bedeckt und mit der entgegengesetzten Fläche der Schlinge oder mit dem Bruchsacke leicht verwachsen, er fühlt sich etwas derber, verdickt an. Selten verwächst die innere Fläche des vorgefallenen Darmes, so dass an der Einklemmungsstelle Obliteration entsteht; Ritsch, Monro, Hunter, Günther, Bishop, Höring und Rust beobachteten Fälle der Art. Die Eingeweide oberhalb der eingeklemmten Stelle sind durch Luft und Wasser sehr ausgedehnt, die unterhalb derselben hingegen zusammengefallen. Die Entzündung erstreckt sich endlich auf das Peritonäum und die zunächst über der Einklemmungsstelle gelegenen Darmschlingen, die ausgespritzt und mit Lymphe bedeckt und mit einander verklebt werden. c) Gangrän; wird der vorgefallene Darm brandig, so wird er sehr dunkelroth (wenn man das Blut aus den Venen wegstreicht, so füllen sie sich nicht wieder), aufgelockert, weich, breiig; an der Oberfläche rauh, matt und ohne Glanz, die seröse Haut geht

beim Druck in Läppchen ab; im höhern Grad ist er ganz matsch, zusammengefallen, chocoladebraun oder schieferblau, fleckig, mit aschfarbigen, schwarzen, bei der Berührung leicht zerreiblichen Stellen besetzt und mit dunkler gerinnbarer Lymphe überzogen und theilweise mit dem Bruchsacke verwachsen, und an der Einschnürungsstelle rissig; er verbreitet einen stinkenden Geruch. Selten erstreckt sich der Brand über den eingeschnürten Theil hinaus, auf den Unterleib. Der eingeklemmte und brandige Darm ist nicht immer mit der Einklemmungsstelle verwachsen, wie Dupuytren angiebt; Boyer, Scarpa, Cooper glauben, dass diese Verwachsung erst nach dem Abfallen des Brandschorfes erfolge. Manchmal tritt daher der brandige Darm zurück und berstet im Leibe, nicht selten erst nach mehreren Tagen oder während des Bruchschnittes beim Druck oder Anziehen des Darmes. Meistens aber zerreisst der vorgefallene und an der Einklemmungsstelle einige Linien weit verwachsene Darm und ergiesst die über der Bruchstelle angehäuften Stoffe in den Bruchsack, der mit den ihn bedeckenden Schichten und der äussern Haut ebenfalls brandig wird. Der Koth ergiesst sich durch den durchbohrten Bruchsack absatzweise in das Zellgewebe unter der Haut, zuweilen einen Fuss breit im Umfange. Manchmal wird nur der Bruchsack brandig und stirbt ab, während der Darm in den Unterleib zurücktritt (Girouard). Brandiges Netz erkennt man weniger an der dunklen Farbe, als vielmehr an der krausen und zerreiblichen Eigenschaft (Warner, Hey); oft ist der Brand desselben mit Eiterung verbunden und beide erstrecken sich gewöhnlich in den Unterleib.

Die Behandlung der Brüche hat im Allgemeinen nach Hebung der etwa stattfindenden Hindernisse die vorgefallenen Eingeweide zu reponiren und durch zweckmässige Verschliessung der Bruchpforte im Unterleibe zurückzuhalten. Diese zwei Hauptindicationen erleiden aber nach der Beweglichkeit, Unbeweglichkeit oder Einklemmung der Eingeweide einige Modificationen in der Ausführung, weswegen ich die Behandlung gleich den Symptomen in folgende vier Abtheilungen bringe:

I. Behandlung der beweglichen Brüche. Erste Indication: Zurückbringung der vorgefallenen Eingeweide, *Repositio herniarum.* Diese unblutige Operation besteht in dem mittelst der Hände vorzunehmenden Zurückdrücken der vorgefallenen Eingeweide in den Unterleib; *Taxis* heisst man sie, wenn die Eingeweide eingeklemmt sind. Die Handwirkung ist leicht und kann gewöhnlich von den erwachsenen Bruchkranken selbst verrichtet werden. Kleine Brüche gehen selbst beim Stehen des Kranken durch leichten Druck mit zwei Fingern zurück; bei grösseren muss man den Kranken erst uriniren und sich legen lassen, damit die mit der Bruchpforte in Verbindung stehenden Theile möglichst erschlafft und die Bauchhöhle vergrössert werde. Oberkörper und Becken seyen dabei etwas erhöht, die Schenkel angezogen, der Athem werde nicht zurückgehalten und jede tiefe In- und Exspiration vermieden. Man drückt mit beiden Daumen auf den Grund, oder bei länglicher Form des Bruches mit beiden Händen auf die Seiten des Körpers des Bruchsackes und sucht die Eingeweide gegen die Bruchpforte und in der Richtung der letztern in den Unterleib zurückzudrängen, wobei die unter der Bruchpforte gelegenen Finger der einen Hand das Zurückgebrachte zurückhalten. Nach der Reposition dringt man mit dem Finger in die Bruchpforte ein, um sich von ihrer Weite und der gänzlichen Reposition der Eingeweide zu überzeugen, bedeckt sie dann mit zwei Fingern oder einem Daumen, um das erste Mittel der folgenden Indication zu appliciren. — Zweite Indication: Verhütung des neuen Austrittes der Eingeweide, A. durch mechanische Verschliessung mittelst Bandagen oder Bruchbänder (palliative Behandlung). Man bringt einen ununterbrochenen Druck auf die Bauchöffnung durch ein genau passendes Bruchband (s. dies. Artikel) an, das nun beständig getragen werden muss, woran sich aber der Kranke so bald gewöhnt, als der Gesunde an Cravatten, Schnürleibchen u. dergl. Dadurch erfolgt zwar höchst selten Heilung, namentlich bei grossen Brüchen und bei Erwachsenen, der Kranke ist aber so ziemlich vor Gefahr geschützt, wenn er die im Artikel Bruchband angegebenen Regeln beobachtet. In Folge des beständigen Druckes der Pelotte auf den

Bruchsackhals verdickt sich manchmal das ihn umgebende Zellgewebe, wodurch sowohl der Hals als die Bruchpforte sich etwas verengern und im jugendlichen Alter selbst obliteriren können, so dass radicale Heilung erfolgt. Dies findet am häufigsten bei frischen Leisten- und Nabelbrüchen statt, wo der Bruchsack die Bruchpforte nicht überschritten hatte oder sogleich mit den Eingeweiden wieder zurückgebracht worden war. Vor der gänzlichen Schliessung des Bruchsackhalses darf das Bruchband nicht abgelegt werden, indem bei der schon begonnenen Verengerung desselben sehr leicht eine heftige Einklemmung der vorschlüpfenden Eingeweide erfolgt; selbst wenn die radicale Heilung wirklich eingetreten ist, muss der Genesene das Bruchband noch einige Zeit, besonders unter Tags und bei Anstrengungen, tragen. — B. Durch organische Verschliessung der Bruchpforte und des Bruchsackhalses. Theils die Unvollkommenheit der Bruchbänder in älteren Zeiten und jetzt noch in manchen Gegenden, theils der Glaube, dass sich die Bruchpforte durch geeignete Mittel zur Contraction bringen oder durch Erzeugung von festem Zellstoff und einer Narbe verstopfen oder der Bruchsackhals zur Obliteration führen lasse, haben die Alten und viele Neuere verschiedene Heilmethoden anwenden lassen, was man im Gegensatze der angegebenen Palliativcur durch Bruchbänder die Radicalheilung, ohne oder mit dem Schnitt, die unblutige und blutige, heisst. Die Mittel dazu lassen sich folgendermassen abtheilen: 1) Vermehrte Compresssion mittelst eines Bruchbandes. Diese wurde schon von Fabric. Hildan, Blegny, Winslow, Trecourt, Arnaud, Juville, später von Löffler, Richter, Hey, Langenbeck, Boyer, Zang, Ravin, Duplat empfohlen und gebraucht. Bei ruhiger Rückenlage mit erhöhtem Becken will man mittelst eines stark angezogenen Bruchbandes und nach Umständen in Verbindung der Application einer starken Charpiepelotte (Langenbeck) oder eines Vesicatores (Löffler, Boyer) oder styptischer Mittel, besonders der Sol. aluminis (Ravin), theils Entzündung der Haut und des subcutanen Zellgewebes, theils Obliteration des Bruchsackhalses bewirken. Nach Ravin soll man vorher den Bruchsack zurückbringen (?). Die Radicalhei-

lungen, welche Mehrere beobachtet haben wollen, sind offenbar nur scheinbar, oder beschränken sich auf einige wenige günstige Fälle frischer Leistenbrüche bei jungen Subjecten; gewöhnlich ercheint der Bruch nach 2—3 Monaten wieder, wenn das Bruchband abgelegt wird und das verdickte Zellgewebe am Leistenring, welches den Bruch leicht zurückhielt, resorbirt ist und die gewöhnlichen Anstrengungen stattfinden. Da der Erfolg der Compression selbst bei der Beobachtung einer acht- bis zwölfmonatlichen Rückenlage ungewiss ist, so kann man selten und nur bei frischen Leistenbrüchen von ihr Gebrauch machen, indem sie bei Schenkelbrüchen nicht vertragen wird. — 2) Reizende und zusammenziehende Mittel. Die in alten Zeiten zum innerlichen Gebrauch empfohlenen Mittel wurden sehr bald als unwirksam erkannt; sie waren vorzüglich der Saft des Bruchkrautes, die Sumachblätter, die Granatblüthen, die Tormentilla Serpentaria, die Eisenfeile und des Priors von Cabrière Sol. spir. salis (℥ß) in rothem Wein (℔iij). Die äusserlichen Mittel wendete man fast immer und jetzt noch in Verbindung mit Bruchbändern an, als: die verschiedenen adstringirenden Emplastra ad rupturas (die arabischen Aerzte, später vorzüglich Babynet, Munnicks, Purman, und selbst noch Schreger, Starke u. A.), Cerat mit Ziegelsteinpulver (Fabric. Hildan.), Säckchen mit Staubmehl von Eichenlohe (Desessart), China, Granatwurzel, Alaun (Schreger) u. s. w. in rothen Wein getaucht, Cataplasmen von Eisenfeile (Paré), adstringirende und aromatisch- spirituöse Waschungen (Lefebvre, Schmidt), mit Naphten, Ol. laur., Ol. carvi (L. Vogel), Compressen, befeuchtet mit Decoct. quercus (Schreger, Lizars, Dürr), — nuc. express., — tormentillae, — ratanhiae, Tinct. gallar. turc. (Hesselbach jun.), Sol. zinc. in aceto, Sol. alum. (Brünninghausen, Ravin), Ol. terebinth., oder Pelotten mit adstringirenden (Lefebvre) oder reizenden Pulvern, z. B. Ammonium subcarbon. und Opium (Richter, Beaumont, Belmas). Jalade-Lafond hat sogar Pelotten angegeben, welche mit Caoutschouc überzogen und mit einem Behälter versehen sind, der zur Aufnahme von Medicamenten dient, welche durch einige an der convexen Fläche befindliche Löcher auf den leidenden

Theil dringen sollen! Alle diese Mittel wirken nur auf die Haut und selbst die stark reizenden kaum auf das subcutane Zellgewebe, nie aber auf die Bruchpforte; sie finden daher keine Anhänger mehr, als Pfuscher, Charlatans oder sogenannte Bruchärzte, die ihre Bruchbänder theuer anbringen wollen (Lefebvre, Schmidt, Beaumont, Rauch). Andere wollen blos auf die Einbildungskraft und den Muth des Kranken wirken, um die Compression anwenden zu können, allein sie sind sämmtlich zu verwerfen, indem sie, wenn sie auch dem Kranken nicht schaden, doch die Pelotte verderben und so eine öftere Erneuerung derselben nothwendig machen. Hieher gehört auch noch die Anwendung des Magnetes zur Contraction des Leistenringes (Krügelstein). — 3) Aetzmittel. Da man sich schon in den frühesten Zeiten von der Unwirksamkeit der vorigen Mittel überzeugte, so suchte man durch die Application von Arsenik- oder Sublimatteig oder Kali causticum oder Ol. vitrioli (Renton, Maget) entweder blos auf die Haut oder später auf den entblössten Bruchsack eine kräftige Entzündung oder selbst durch einen Brandschorf eine am Bauchringe fest mit dem Knochen zusammenhängende Narbe zu erlangen. Die vorzüglichsten Empfehler waren Avicenna, Albucasis, Paulus Aegineta, Fabr. ab Aquap., Guy de Chauliac, Severinus, Lanfrancus, Paré, Scultet, Renton, Little, Monro, Gauthier und Maget, und in der neuesten Zeit Kern. Die Meisten derselben gaben die heftigen Schmerzen, die Gefahr und Unsicherheit der Application der Aetzmittel zu, worauf aber noch mehr Pigrai, Houston (gegen Renton), Bordenave mit der königl. Akademie der Chirurgie (gegen Maget), Monro, Günz, Sharp, Heuermann und fast alle Neueren aufmerksam machten; es entsteht sehr häufig Entzündung und Verhärtung des Samenstranges und des Hoden, Abscesse des Hodensackes, Entzündung des Bauchfelles und selbst der Tod, und wenn auch Alles gut geht, fast immer Recidive, die Meisten mussten doch ein Bruchband forttragen. Richter hält die Aetzmittel nicht für gefährlich, aber für ungewiss und daher in den gewöhnlichen Fällen nicht für angezeigt. Kern, der das Aetzmittel bei Darmbrüchen oft angewendet zu haben

scheint, will nie unglücklichen Erfolg gehabt und die Kranken entweder vollkommen geheilt (bei der Entlassung aus dem Krankenhause!) oder so gebessert haben, dass ihr Bruch durch ein Bruchband leicht zurückgehalten werden konnte. Er wendete nach der Reposition der Eingeweide das Kali causticum (part. II, G. arab. part. I, Aquae dest. q. s.) mittels Bourdonnets auf den entblössten Bruchsack wiederholt (sechs- bis zwölfmal) an, oder er legte eine Aetzpasta auf den unterbundenen Bruchsack, um die entzündliche Reaction zu vermehren. Wattmann scarificirt den grössten Theil des Bauchrings und oft die Wunde sechs bis zehn Tage lang mit Lapis caust. oder infernalis. — 4) Das Glüheisen. Dieselben älteren Wundärzte, welche die Aetzmittel empfahlen, applicirten auch das Glüheisen nach der Reposition der Eingeweide auf den Leistenring, so dass sich ein starker Brandschorf bildete und sich später der Knochen exfoliirte. Später wendete man es auch auf den entblössten oder geöffneten Bruchsack (Franco) an. Wilh. v. Salicetto durchschnitt zuerst den Samenstrang und unterband ihn doppelt. — 5) Radicaloperation (*Operatio herniae radicalis*); sie hat folgende Methoden: a) *Ligatura sacci herniosi.* Die Unterbindung des Bruchsackes geschah entweder aa) mittelbar (*Ligatura mediata*), ohne Entblössung desselben und in Verbindung mit der Unterbindung des Samenstrangs, einfach (Benedictus) oder doppelt (Thévenin). Das Absterben des Hoden war immer die Folge, meistens dehnte sich bald der zurückgebliebene Bruchsackhals wieder aus, wenn kein Bruchband fortgetragen wurde. Später beschränkte man die mittelbare Ligatur auf den Nabelbruch (vergl. *Hernia mobil.*). Hier ist auch die Radicalheilung durch Castration (Bruchschneider des Mittelalters) zu erwähnen; man glaubte, der Hode liege stets mit den Eingeweiden in einem Sacke; der Samenstrang wurde gewöhnlich mit dem Bruchsacke zuerst unterbunden und dann der Hode mit dem Bruchsackkörper abgeschnitten. Die Castration ward sogar als Vorbauungsmittel gegen Hernien, besonders bei Kindern, gebraucht und von den französischen Bruchschneidern bis zu Anfang des vorigen Jahrhunderts allgemein, namentlich auch in Deutschland (Heister), verübt, ja nach Sabatier

noch im Jahre 1779 und 1796 selbst in Paris sehr häufig und nach Velpeau sogar jetzt noch manchmal gemacht, woran nach ihm die Uebertreibung ihrer Gefährlichkeit und gänzlichen Unnützlichkeit von Seite der Wundärzte Schuld sey. Im Gegentheil sey die Mehrzahl der Castrirten davongekommen und von ihrem Bruche frei geblieben, was auch Le Dran bemerkte, wenn auch die Operation oft gefährlich werden könne und den Bruch nicht immer heile. Um die Castration zu ersetzen, wurde bb) die unmittelbare Unterbindung des Bruchsackes (*Ligatura immediata*) empfohlen, welche folgende Varianten hat: α) Der goldene Stich (*Punctum aureum*), von Metis, Beraud, Franco, Scultet, Purman vorzüglich empfohlen. Nach der Reposition der Eingeweide wurde der Bruchsack durch einen Querschnitt in die Haut entblösst, eine krumme, hinter der Spitze geöhrte Nadel mit einem goldenen Draht unterhalb des Leistenringes unter den Samenstrang geführt und die beiden Enden des Drahtes mit einer Zange nur so fest zusammengedreht, dass der Bruchsack zusammengeschnürt, nicht aber der Samenstrang gedrückt wurde; allein die vollständige Zusammenschnürung hatte fast immer Atrophie des Hodens zur Folge, besonders da man den Draht von selbst ausfallen und also den Samenstrang durchschneiden liess, und that man auch letzteres nicht und schnürte man den Bruchsack nicht stark, so schloss sich der Bruchsack nicht. Paré schloss den Samenstrang aus und wählte einen Bleidraht und bildete so den Uebergang zur einfachen Unterbindung. Der goldene Stich wurde schon im Anfange des vorigen Jahrhunderts nicht mehr ausgeübt (Nuck), veranlasste aber β) die königliche Naht (*Sutura regia*), welche schon von Paulus Aegineta und Albucasis gekannt war, wieder anzuwenden (Fabric. ab Aquap., Guy de Chauliac, Roland, Paré, Wiseman). Der der Länge nach entblösste Bruchsackhals wurde mittels der Kürschnernaht durch eine gerade Nadel vernäht und so ohne Beeinträchtigung des Samenstrangs verschlossen (und der Mann zeugungsfähig dem Könige erhalten). Sharp empfahl die Vernähung ohne Entblössung des Bruchsackes (was den Vorläufer einer später zu nennenden Methode bildet) und das folgende Abschneiden des

Bruchsackkörpers. Obschon einzelne Heilungen nicht zu leugnen waren (Sharp), so wurde diese Operation doch schon im Anfange des vorigen Jahrhunderts in Frankreich verworfen und ausserdem selten verübt; Purman und Heuermann versuchten sie bei einer Hernia congenita, jedoch ohne Erfolg. γ) Einfache Unterbindung des entblössten Bruchsackes wurde schon zu Ende des 16ten Jahrhunderts ausgeübt (Paré, Rousset 1590), im vorigen Jahrhundert von Le Dran empfohlen und von Senff, Freytag, Heuermann, Schmucker und Theden (wegen verwachsener Netzbrüche), Acrel, Petit, Ravaton, Abernethy, und in neueren Zeiten von Kern und Langenbeck (zwölfmal), theils mit glücklichem, theils mit unglücklichem Erfolge, versucht. Nach Oppenheim ist die Unterbindung des Bruchsackes noch jetzt in der Türkei gebräuchlich. Die älteren Wundärzte haben meistens den abgelösten Bruchsack geöffnet, die Därme reponirt, den Annulus inguinalis scarificirt und nach der Operation der Ligatur den Bruchsack abgeschnitten (Ravaton, Heuermann, Schmucker). Gewöhnlich entblösst man jetzt den Bruchsack, trennt ihn von seinen Umgebungen oder blos an einer kleinen Stelle vom Samenstrang und unterbindet ihn nach der Reposition der Eingeweide mit einer seidenen Ligatur. Theden und besonders aber Langenbeck fanden die Abtrennung vom Samenstrang zur Anlegung der Ligatur sehr schwierig; es entsteht häufig brandige Entzündung des Hodensackes oder Peritonitis, weswegen Richter, Langenbeck, Lawrence und die Meisten dieses Verfahren verwerfen, wenn auch einzelne Heilungen (Schmucker, Theden, Langenbeck u. A.) nicht zu leugnen sind; Mehrere verweisen es blos auf den Bruchschnitt zum Versuch der Radicalheilung, wo Ohle, der Verf. u. A. so verfuhren. — b) Reposition des entblössten Bruchsackes (mit oder ohne den Hoden) nach Hamel und Stephens. Ersterer will den Hoden mit Erfolg zurückgedrückt haben, was offenbar sehr schwierig, schmerzhaft und selbst gefährlich ist. Leichter scheint die Reposition des Schenkelbruchsackes. — c) Radicalschnitt (*Incisio sacci hern. radicalis* s. *Operatio hern. radicalis per in-*

cisionem), war schon Purman bekannt. Petit verrichtete die Operation bei Darmbrüchen auf Arnaud's Rath dreimal, allein der Tod erfolgte zweimal durch Peritonitis und die dritte Kranke kam nur mit grosser Gefahr durch. Schmucker, Theden, Kern, v. Gräfe, v. Walther, Textor, Sander, Cordes, Bröcker, Busch, Reiche machten sie theils bei Netz- theils bei Darmbrüchen bald mit, bald ohne Erfolg; ein Operirter von v. Gräfe und Textor starben. Acrel, Sharp, Pott, Petit, Richter, Abernethy, Boyer, Larrey, Rust, Lawrence u. A. verwarfen die Operation als schmerzhaft, gefährlich, die Heilung lange dauernd und ungewiss. Es wäre lächerlich, allen Erfolg absprechen zu wollen, allein er ist selten andauernd; die Fälle von gelungenen Heilungen werden selten lange genug nach der Operation beobachtet und der Kranke mit dem Rathe noch einige Zeit das Bruchband zu tragen, aus den Spital erlassen (Kern); sobald aber der Operirte das Bruchband ablegt und sobald die Narbe ihre Härte verliert und sich verkleinert, indem das aus den Granulationen hervorgegangene saftige, fibröse Zellgewebe allmälich schwindet, so drängen die Eingeweide das Bauchfell neuerdings vor, wenn das Bauchfell nicht fest mit der Bruchpforte verwachsen und diese nicht enge oder mit dem Netze verstopft ist. In den meisten Fällen hat daher der Kranke keinen Vortheil von der Operation, indem er doch sogleich wieder ein Bruchband tragen muss und dasselbe selten ablegen kann. Ferner setzt die Operation das Leben des Kranken immer in grosse Gefahr, die in den meisten Fällen mit der Beschwerlichkeit der Zufälle in gar keinem Verhältnisse steht; bei der Herniotomie unterwirft sich der Kranke der Operation, um sein in Gefahr sich befindendes Leben zu retten, während er es bei der Radicaloperation aufs Spiel setzt, um einiger Beschwerden überhoben zu seyn. Es ist daher sehr zu tadeln, wenn Kern u. A. jedem Bruchkranken die Operation als einziges Mittel vorschlagen. Sie ist nur bei sehr schmerzhaften und beschwerlichen verwachsenen Brüchen, besonders bei Netzbrüchen angezeigt, wo kein Bruchband getragen werden kann und die Möglichkeit der Trennung der Verwachsung des Darmes aus der theilweisen Repo-

sition vorauszusehen ist. Die Gefahr oder Unzulänglichkeit der Operation darf aber dem Kranken nie verschwiegen werden, ja Manche (Sharp) wollen sie blos auf Verlangen des Kranken unternommen wissen. Folgende von andern Schriftstellern aufgestellten Indicationen sind zu verwerfen: 1) Complication einer Hernia mit *Hydrocele congenita* (Schreger, Dupuytren); man lege ein gut anschliessendes Bruchband an, um den oberen Theil des Processus vaginalis zur Verwachsung zu führen und sollte später der untere Theil nicht geschlossen und noch mit Wasser gefüllt seyn, so mache man die Operation der *Hydrocele*, die dann weniger gefährlich als die der *H. congenita* ist; 2) grosse Brüche junger Leute, die durch kein Bruchband zurückgehalten werden können (Schreger, Reiche u. A.); allein man lasse nur einige Zeit eine horizontale Rückenlage beobachten und eine zweckmässige Pelotte und eine gehörig starke Feder verfertigen. Die gewöhnlichen Bruchbänder sind in solchen Fällen allerdings nicht zureichend; man muss ein von einem Künstler dem speciellen Falle angepasstes anlegen. Für solche Fälle ist das neue, von Bernh. Heine erfundene Bruchband mit drei Federn; dasselbe hat wie ein doppeltes Bruchband zwei halbkreisförmige Federn, welche hinten über einen Rückenschild fest miteinander vereinigt sind; vorn ist eine (dritte) 5″ lange stellbare Verbindungspforte durch eine Mutterschraube in einem Fenster der Pelotte befestigt und hat am oberen Rande ihres Endes mehrere Einschnitte zur Aufnahme eines Hakens, der vom vordern Ende der zweiten oder Hülfsfeder ausgeht. Die Verbindungsfeder kann beliebig weit nach aussen, von der Pelotte weg, gestellt werden, um den Druck zu vermehren. Auf diese Art wird die Kraft der Feder an der Pelotte bedeutend vermehrt, genauer bestimmt und nach Belieben auf den unteren oder inneren Rand der Pelotte concentrirt, ohne dass der Umfang des Beckens bedeutend gedrückt oder zusammengeschnürt wird, wie es bei allen bekannten starkfedernden Bruchbändern der Fall ist. 3) Unvollkommene Lage des Bruchbandes bei sehr fetten, mageren oder verkrümmten Subjecten (Schreger) und 4) Schenkelbrüche (Schreger); hier findet dasselbe Verhältniss wie bei Nro. 2. statt, es ist Aufgabe der Mechanik, den Hindernissen zweckmässig

zu begegnen, besonders aber können Schenkelbruchbänder so gut anliegend gemacht werden als Leistenbruchbänder. 5) Total verwachsene Brüche (Pott, Sander); die Trennung der verwachsenen Därme ist selten möglich und immer sehr gefährlich; Netzbrüche können, wenn sie keine Beschwerden verursachen, oft durch Druck verkleinert werden. Die Operation selbst wird wie die ersten Akte der Herniotomie verrichtet, d. h. der Bruchsack entblösst und eingeschnitten, das mit dem Hoden oder Bruchsack verwachsene Netz getrennt, oben einfach oder mehrfach unterbunden und abgeschnitten (Theden, Kern, Bröcker 1¼, Busch 1½ ℔). Busch unterband einmal das Netz gemeinschaftlich mit dem getrennten Bruchsacke. Das Netz verwächst mit dem Bruchsackhals und verstopft so die Bruchpforte. Theden und Kern scarificirten auch manchmal den Leistenring nach Le Blanc's Vorschlag. Die partielle oder totale Abtragung des Bruchsackes (Schmucker) oder die Vernähung desselben (Purmann, Textor) sind nicht zu empfehlen. Petit u. A. verbanden die Wunde einfach mit Charpie, Compressen und brachten durch eine Spica oder ein Bruchband einen gelinden Druck an, um die Verwachsung des Bruchsackhalses zu bewirken. Schon zu Purman's Zeiten legten die Meisten, später auch Schreger, v. Gräfe, v. Walther, Reiche, Wieken in den Bruchsackhals, um durch Bildung von Granulationen denselben organisch zu verschliessen; Reiche hatte fünf dicke Wieken nothwendig; mit der vorschreitenden Heilung wird die Zahl und das Volumen derselben vermindert und sie nach dem Vitalitätszustande der Wunde mit den angezeigten Arzneimitteln bestrichen. Mit Recht tadelt Larrey Ratier's Vorschlag, ein Haarseil in den Leistencanal einzulegen, indem man durch einen Einschnitt am äusseren Leistenringe eine Furchensonde in den Leistencanal führen, oben erheben, daselbst eine Gegenöffnung anlegen und durch sie ein Haarseil ziehen soll, das allmälich zu vermindern und durch Compression zu unterstützen sey. — Als Varianten des Radicalschnittes können angeführt werden: *α*) das Einheilen eines Hautlappens nach Dzondi, welches Jameson ausführte; er bildete einen myrthenblattförmigen,

etwa 2" langen, 1" breiten Hautlappen aus der Umgegend des Schenkelringes, schob ihn in denselben und vereinigte die Hautränder darüber mit der blutigen Naht. — β) Das Einheilen eines mit Luft gefüllten Säckchens aus Goldschlägerhäutchen, nach Belmas. Er macht nach der Reposition der Eingeweide einen Einschnitt in den unteren Theil des Bruchsackes, zieht die Ränder der kleinen Oeffnung mit stumpfen Haken auseinander und führt eine etwas gebogene silberne Röhre bis in den Bruchsackhals. Nachdem die Spitze der Röhre mit den Fingern zu fühlen ist und die zwischen dem Finger und dem Röhrenende etwa befindlichen Eingeweide bei Seite geschoben sind, bringt man in die Röhre einen Sondentroikar ein, an dessen unterem Ende ein kleines silbernes Röhrchen aufgeschraubt ist, dieses ist wieder mit seinem unteren Ende mit einem Säckchen von Goldschlägerhäutchen verbunden, welches im Bruchsackhalse liegen bleiben soll. Man stösst nun die Spitze des Troikars durch die Haut und zieht ihn bis zum Anfange des Säckchens durch die gemachte Gegenöffnung aus, während man zu gleicher Zeit die Canule des Troikars aus der unteren Einschnittsöffnung herauszieht. Der Sondentroikar wird vom Ende des Röhrchens, an welchem das Säckchen befestigt ist, abgeschraubt und dafür ein kleiner Schliesshahn aufgeschraubt, auf dessen oberes Ende ein 3" langes Röhrchen geschraubt ist, das mit einem 2ten grösseren und mit Luft gefüllten Säckchen in Verbindung steht; der Hahn wird geöffnet, die in dem 2ten Säckchen befindliche Luft mittels eines schwachen Druckes in das im Bruchsacke liegende Säckchen übergetrieben, und wenn letzteres voll ist, der Hahn wieder geschlossen, das längere Röhrchen abgeschraubt und der kleine Schliesshahn mittelst einiger Heftpflasterstreifchen oberhalb der Ausstichswunde befestigt. Nach 24 Stunden, wo die Entzündung ausgebildet ist, lässt man von der im Säckchen befindlichen Luft etwas ausströmen und entfernt am dritten Tag den Schliesshahn und das Röhrchen von dem im Bruchsack liegenden Säckchen und bringt den Ausstichspunkt zur Vernarbung. Belmas versuchte dieses Verfahren dreimal an mit Schenkelbrüchen behafteten Hündinnen und dreimal bei Leisten- und Nabelbrüchen von Menschen, mit Erfolg.

Dupuytren versuchte es bei einer *H. congenita*, allein es entstand heftige Peritonitis und Abscess des Hodensackes, jedoch wurde der Kranke geheilt, indem sich durch Granulationen ein den Leistencanal ausfüllender Strang bildete. Belmas bezweckt adhäsive Entzündung; das Säckchen wird mit Faserstoff umgeben, in einigen Tagen von Serum durchdrungen, mit Fäden gefüllt, in einen eiweissstoffigen Kern und nach einigen Wochen in förmlichen Faserstoff verwandelt, der die Stelle des Säckchens einnimmt. Der Apparat ist aber sehr complicirt, die Operation sehr schwierig, gefährlich und eben so unzuverlässig, als die übrigen Methoden, indem auch dieser organische Pfropf am Ende wieder resorbirt wird. Belmas änderte später sein Verfahren in der Art ab, dass er keinen Einschnitt, sondern blos einen Einstich in den unteren Theil des Bruchsackes macht und ein besonderes, troikarähnliches aus zwei zusammengefügten doppelten Cylindern bestehendes Instrument zum Einführen von 4—5 Gallertstäbchen braucht und dann ein Bruchband anlegt, das er den seinen Geschäften nachgehenden Kranken 4 Monate ununterbrochen tragen lässt. — d) Die Naht (oder *Setaceum metallicum?*) nach Bonnet; er will durch Einlegen einiger Nadeln die einander etwas genäherten Wände des Bruchsackhalses in adhäsive Entzündung und Obliteration versetzen. Nach der Reposition der Eingeweide führt er den Bruchsack unter den Leistenring mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand, stösst vor der Fingerspitze, nahe am Suspensorium penis eine 1½ Zoll lange und an ihrem Ende mit einem kreuzergrossen Korkstückchen versehene Stecknadel von hinten und oben nach vorn und unten durch die gefasste Haut- und Bruchsackfalte, bis der Kork die Haut berührt, schiebt auf die Spitze der Nadel ein zweites Korkstück und nähert es dem ersten, so dass die dazwischen liegenden Weichtheile leicht zusammengedrückt werden und biegt die Spitze der Nadel mit einer Zange um. Hierauf wird der Samenstrang zwischen dieser Stecknadel und der sich ganz genäherten Spitze der Finger gelagert und ½″ von der ersten Nadel nach aussen entfernt und parallel mit ihr eine zweite eingeführt und befestigt, so dass sich der Samenstrang zwischen diesen zwei Nadeln befindet. Selten sind

drei bis sechs Nadeln nothwendig. Gegen den vierten Tag stellt sich Entzündung ein, die Nadeln werden am sechsten bis zwölften Tage, wenn die Korkstückchen Ulceration der Haut hervorgebracht haben, entfernt. Bonnet will viermal mit Erfolg operirt haben. Mayor's etwas modificirte und anfangs viel versprechende Versuche dieser Methode haben sich später nicht bestätigt. — e) Invagination der Haut und des Bruchsackes nach Gerdy; er drängt mit dem linken Zeigefinger die Haut vom Grunde des Hodensackes in den Bauchring und gegen die äussere Wand des Leistencanals, führt gegen die Spitze des Fingers eine krumme, gestielte und mit doppelten Faden versehene Nadel und durchsticht mit ihr von innen nach aussen die invaginirte Haut, so dass die Nadel einige Linien oberhalb des Leistenrings wieder zum Vorschein kommt, fädelt sie am andern Ende des Fadens ein, bringt sie wieder auf die Spitze des Fingers, stösst sie in der Entfernung einiger Linien von der vorigen wieder durch, so dass der Sack durch die beiden nach aussen gehenden Enden des Fadens in einer Schlinge schwebend erhalten wird; er bringt dann zu jeder Seite zwischen den doppelten Faden einen Pflastercylinder, wie bei der Zapfennath. Durch diese erste Schlinge wird das Centrum des Sackes zurückgehalten, man macht dann eine zweite an der äusseren, eine dritte an der inneren Seite und schliesst sie auf dieselbe Weise, so dass zwölf Fadenenden auf sechs Pflastercylinder zusammengezogen sind. Darauf entzündet man den invaginirten Sack durch Bepinseln mit caustischem Ammonium. Es entsteht Phlegmone und Eiterung, der Eiter entleert sich durch die Stiche; man schneidet die Fäden durch und zieht sie aus. Später legte Gerdy wegen heftiger Entzündung nicht so viel Nähte, meistens nur eine an, bedeckte die Stelle mit Ceratplumaceau und Compressen, unterliess den früher gebrauchten Druck auf die operirte Stelle und liess den Kranken mit angezogenen Schenkeln und unterstütztem Hodensack einen Monat lang auf dem Rücken liegen und verband ihn blos mit der Spica inguinalis. Gegen den 15. — 20. Tag hört die Eiterung auf, die Wand der invaginirten Haut ist verwachsen und bildet einen Pfropf, der im Leistencanal äusserlich als Geschwulst sichtbar ist, die sich all-

mälich verliert. Gerdy soll bereits bei 30 Personen die Operation mit Erfolg gemacht haben; sie gelang jedesmal bei neuen Brüchen mit engem Leistenring und misslang aber bei weiten und alten Brüchen, wo er sie daher nicht für angezeigt hält. Signorini bediente sich nach der Invagination der umwundenen Naht mit drei oder vier Nadeln und liess sie sechs bis acht Tage liegen und unterstützte dabei die invaginirte Haut durch einen weiblichen Catheter; er operirte so einen Bauch- Scrotalbruch; es blieb eine nabelförmige Vertiefung zurück. Unter allen Verfahrungsweisen der Radicaloperation scheint mir die von Gerdy die einfachste und am wenigsten gefährlich zu seyn und die meiste Hoffnung der Heilung für Darmbrüche zu gewähren.

II. Behandlung unbeweglicher und nicht eingeklemmter Brüche. Erste Indication: Verhütung eines neuen Vorfalls (Beschränkung oder Palliativcur des Bruches. Man suche soviel als möglich vom Bruche durch die Reposition zurückzubringen und lege bei Schenkel- und Nabelbrüchen ein Bruchband mit concaver Pelotte, bei Leistenbrüchen einen Schnürtragbeutel an. Man sorge für tägliche Stuhl- und bei Blasenbrüchen für gehörige und öftere Urinentleerung; der Kranke liege Nachts auf dem Rücken oder der entgegengesetzten Seite und unterstütze die Bruchgeschwulst. Hat sich viel Wasser im Bruchsacke angesammelt, so kann die Punction nothwendig werden, welche Monro und Schmucker verrichteten; die Punction ist auch bei Blasenbrüchen nothwendig, wenn sich der zwischen den beiden Blasenhälften gelegene Hals der Blase verstopft hat. — Zweite Indication: Beförderung einer allmälichen und freiwilligen Reposition der vorgefallenen Theile. Dieses sucht man zu bewirken durch lange fortgesetzte Rückenlage mit erhöhtem Becken und angezogenen Schenkeln, warme Bäder, Cataplasmen (A. Cooper), besser kalte Formentationen, allmälich verstärkten Druck mittels wiederholter Repositionsversuche, Suspensorien, fest anliegender Binden und Bruchbänder mit flachen Pelotten, besonders bei Netzbrüchen, wiederholte Application von Blutegeln am After (Leroy), sparsame Kost, abführende und die Resorption bethätigende

Mittel, als Senna, Kali tartar., Salmiak, Rad. Senegae, Sapo med., Calomel, Kalien, besonders Liquor Kali caustici, Tinct. jodi. Nicht blos das hypertrophische Netz und Gekröse können durch die Resorption des Fettes dünner werden, sondern auch die verdickten Wände der Eingeweide, ja die Pseudomembranen, so dass in den ersten drei Fällen die Reposition ganz, im letzten wenigstens theilweise möglich wird. Dieses Verfahren ist daher bei grossen und schmerzhaften Brüchen zu versuchen, besonders da es meistens schmerz- und gefahrlos ist; Fabricius Hildanus brachte einen 20 Jahre alten unbeweglichen Bruch durch sechsmonatliches Liegen zurück; Arnaud, Le Dran, Earle, Cooper, Chelius, Scarpa, Ohle, Reiche u. A. hatten mehr oder weniger vollständig glücklichen Erfolg, und nur in den Fällen von Petit und Schmucker entstanden nach der Reposition und der Anlegung des Bruchbandes Einklemmungssymptome, Angst, Beklemmung, Schmerzen, Athmungsbeschwerden, kleiner Puls und Todesgefahr, wahrscheinlich (?) durch den ungewohnten Druck der Eingeweide auf die Gefässe und Ganglien des Unterleibes. — Dritte Indication: Reposition der vorgefallenen Eingeweide durch den Schnitt (s. die vorhergehende Abtheilung).

III. Behandlung der eingeklemmten Brüche. Erste Indication: Hebung der Einklemmung. Da die Einklemmung der vorgefallenen Eingeweide die Ursache der Verstopfung, des Erbrechens und der lebensgefährlichen Entzündung ist, so muss sie natürlich vor allem gehoben, nicht wie Richter und Desault wollen, zuerst die Entzündung und der Krampf bekämpft und der Stuhlgang befördert werden. Bei der Wahl folgender dieser Indication entsprechenden Mittel muss man die Art der Einklemmung und ihre Heftigkeit berücksichtigen: 1) Mechanische Mittel; a) die Taxis d. h. die Reposition der vorgefallenen Eingeweide mittels des Druckes der Hand. Man hat sich darüber gestritten, ob die Taxis sogleich, als erstes Mittel, oder erst nach der Anwendung anderer, die Erschlaffung der Bruchpforte und Bauchmuskeln und die Herabstimmung der Entzündung bezweckenden Mittel vorzunehmen sey. Die

meisten practischen Wundärzte und chirurgischen Schriftsteller (z. B. Boyer, A. Cooper, Lawrence) schreiten sogleich zur Taxis, wie sie zu einem Bruchkranken gerufen werden, besonders weil sie um so eher gelingt, je früher sie gemacht wird; hat sie aber keinen Erfolg, so nimmt man zu denselben oder ähnlichen Mitteln seine Zuflucht, welche Einige immer kürzere oder längere Zeit als Vorbereitung zur Taxis in Gebrauch gezogen wissen wollen. Desault, Richter, v. Walther, Wilhelm, Hesselbach jun. u. A. wollen nämlich erst die entzündlichen Zufälle beseitigen oder vermindern und die Theile erschlaffen, und empfehlen dazu Aderlässe, die Application von Blutegeln, kalte Fomentationen (Desault) oder Cataplasmen (Wilhelm) Ungt. merc. c. Ol. hyosc. (Wilhelm), erweichende oder reizende Klystiere, warmes Bad und eine zweckmässige Lage; Sherwein lässt den Kranken erst sechs Stunden lang die Beine über den Bettrand legen, während der Kopf und die Brust auf der auf dem Fussboden ruhenden Matratze liegen, und kalte Fomentationen auf den Leib machen. Alle diese Mittel sind theils umständlich oder unanwendbar, theils unsicher und selbst schädlich und die hier so edle Zeit in Anspruch nehmend. Wenn der Bruch nicht sehr schmerzhaft ist, kann man, wie die allgemeine Erfahrung zeigt, ohne Anstand sogleich die Taxis versuchen. Wollte man mit Sinogowitz und Andern warten, bis man die Geschwulst in ihrem ganzen Umfange ohne Schmerzen sanft berühren kann, so würde man selten zur Taxis schreiten können. Nur bei sehr heftiger acuter Einklemmung mit gespannter Bruchgeschwulst ist eine Vorbereitung, namentlich Erschlaffung aller Muskeln, nothwendig. — Vor der Ausführung der Taxis lässt man den Kranken uriniren und den etwa noch vollen Mastdarm entleeren und giebt dem Körper eine zweckmässige Lage. Unpassend ist die auf den Ellbogen und Knieen (Winslow) oder das Hängen des Kranken mit seinen Knieen über den Schultern eines Mannes (Fabr. ab Aquap., Morand, Louis, Sharp, Heuermann, Goursaud, Girauld, Richter); durch letztes werden die Unterleibsmuskeln nicht erschlafft, die Bauchhöhle nicht weiter, die Angst des Kranken vermehrt und die Ausführung der Taxis erschwert,

35 *

weswegen diese Lage von den Neueren allgemein als unnöthig und unwirksam verworfen wird, wenn sie auch immer noch von Einzelnen (z. B. Ribes, Kirst) versucht und empfohlen wird; A. Cooper, Lawrence, der Verf. u. A. sahen nie Erfolg von ihr. Amussat legt blos die Füsse auf die Schultern eines Mannes und lässt den Oberkörper auch hoch legen. Paré liess den Kopf niedrig, das Becken hoch legen; eben so Most, der die Füsse der angezogenen Schenkel auf den Tisch setzen lässt. Richter stellte zuerst die jetzt allgemein beobachteten Regeln auf, nach denen die Bruchgegend die höchste Stelle des Körpers einnehmen und erschlafft, die Brust daher nach vorn übergebogen, und die Lage etwas auf der entgegengesetzten Seite mit angezogenem Schenkel der leidenden Seite seyn soll. Hey und Dalesme legen den Kranken ganz auf die entgegengesetzte Seite mit vorwärts geneigtem Körper und angezogenen Schenkeln, den Fuss mit den Zehen nach vorwärts gedreht und das Knie kreuzend über das des anderen Fusses gelegt. A. Cooper bringt ein Polster unter das Becken und eines unter die Schultern, so dass die Lenden dazwischen einsinken, lässt beide Schenkel bis zum rechten Winkel anziehen und die Kniee einander so nähern, dass sie blos seinen Arm durchlassen. Der Operateur stellt sich am besten auf die rechte Seite des Kranken, weniger zweckmässig zwischen dessen Schenkel (Amussat). Die Taxis selbst ist eine von den Handgriffen, die man mehr durch Beobachtung und Uebung als aus Büchern erlernt, indem jede noch so genaue Anweisung über die Anlegung der Finger nicht allgemein gültig ist und keinen klaren Begriff giebt. Im Allgemeinen ist folgendes zu beobachten. Man umfasse die Bruchgeschwulst mit einer oder mit zwei Händen, drücke sie gleichmässig von den Seiten zusammen, bewege sie hin und her und streiche und welgere sie, auf dessen Nutzen namentlich bei kothiger Einklemmung vorzüglich Löffler aufmerksam machte, um sie von Koth und Luft zu entleeren. Das Drücken mit beiden Daumen oder der flachen Hand auf den Bruchsackgrund gegen die Bruchpforte macht die Geschwulst nicht zurücktreten sondern nur breiter. Ist aber durch das Welgern ein Theil der Contenta mit einem fühlbaren Ruck oder Kollern zurück-

getreten, so drückt man den Rest in der Richtung der Bruchpforte mit den Daumen vollends hinein, womit man das Kneten wieder verbinden kann. A. Cooper umfasst die Geschwulst mit der rechten Hand und drängt sie gegen den Bauch und indem er die Finger und den Daumen der linken Hand auf den Hals der Bruchgeschwulst, an der Stelle, wo dieselbe in den Unterleib tritt, anlegt, so drückt er sie oft von einer Seite zur andern und sucht sie frei zu machen und einen kleinen Theil derselben in den Unterleib zurückzubringen. Most hebt nach dem Kneten der Geschwulst mit der einen Hand den Unterschenkel der leidenden Seite 1″ hoch in die Höhe und stösst ihn schnell und kräftig wieder auf den Tisch, worauf augenblicklich der Bruch zurücktreten soll. Der Druck sei immer mässig, da man mehr auf die Fortsetzung als auf die Stärke desselben Gewicht legen muss (Cooper), indem zu starker Druck heftige Schmerzen, Vermehrung der Entzündung, Zerreissung des Bruchsackes oder des Darmes (Marechal, Cooper, Calloway) verursachen kann. Besondere Vorsicht ist beim Versuch der Taxis der durch den zerrissenen Bruchsack eingeklemmten Eingeweide nothwendig. Doch darf man bei chronischer Einklemmung und bei Netzbrüchen stärker drücken. Vor oder während der Taxis ziehen Balfour, Richter, Hey, Seiler, Geoghegan die Bruchgeschwulst erst etwas hervor, um Falten der Därme auszugleichen. Jeder Versuch der Taxis dauere $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Stunde, doch kann man ihn bei der kothigen Einklemmung nach Umständen länger fortsetzen. Ist der Bruch sehr schmerzhaft und gelingt die Taxis nicht, so mache man keine wiederholten Versuche mehr (Richter, Hey, Desault, Lawrence). Von jenen Kranken, die früher ihren Bruch zurückbringen konnten, soll man sie selbst vornehmen lassen; gelingt sie ihnen nicht, so wird auch der Wundarzt keinen Erfolg haben (Hey). Um die Taxis zu erleichtern, nehmen sie Mehrere im Bade vor, allein man hat selten passende, etwas niedere Wannen und kann dem Kranken selten eine zweckmässige Lage geben, weswegen ich mit Kern dieses Verfahren nicht für zweckmässig halte, obschon Textor häufig Erfolg von ihm hatte. Andere suchen mit Hughes und Schmalz durch Auftröpfeln von Aether

Contraction des Darms zu bewirken, allein die dadurch hervorgerufene momentane Kälte wirkt kaum auf die oberste Hautschicht, viel weniger auf den Darm. Nicht selten soll die Taxis während eines Hustenanfalls, im Augenblick, wo das Zwerchfell gegen den Thorax steigt, gelingen (Cooper); Erdmann empfiehlt daher bei Netzbrüchen das Husten, was jedoch immer Vorsicht heischen möchte, indem ein Vorfall einer Darmschlinge unter das Netz zu fürchten ist. Furcht und Schrecken (z. B. durch Ohrfeigen, plötzliches Uebergiessen des Unterleibes mit Wasser) können selten als Repositionsmittel benutzt werden, wenn auch deren Wirksamkeit bei flatulenter, chronischer Einklemmung nicht zu leugnen ist und Erfolge (Arnaud, Petit, Löffler, Wittke) vorliegen; so hat man nicht selten den Bruch auf dem Operationstische von selbst zurückgehen sehen. Nach verrichteter Taxis nehme man sich in Acht, die Reposition der Eingeweide anzunehmen, wo sie noch nicht vollendet ist (was am häufigsten bei Leistenbrüchen sich ereignet, indem die Eingeweide blos in den Leistencanal zurückgedrückt werden, ohne durch den inneren Leistenring zu treten oder bei der Einklemmung durch den zerrissenen Bruchsack), oder sie nicht anzunehmen, wo der Bruch zurück ist (besonders wenn Drüsen auf dem Bruchsack liegen oder dieser verdickt ist). Im ersten Fall dauern die Einklemmungssymptome fort; man suche dann den Grund ausfindig zu machen. Ist die Bruchpforte frei, so kann man nur eine innere Einklemmung durch Verdrehung oder Verwachsung der Gedärme vermuthen. Nach der Reposition von Netzbrüchen erfolgt oft Schmerz und Ohnmacht (Arnaud, Richter), was man nicht für Einklemmungssymptome halten darf, ebenso die fortdauernden Symptome der Entzündung. Gelingt die Taxis nicht, so soll man nach Richter den Bruch durch die Hand eines Gehülfen leicht zusammendrücken oder den Kranken wenigstens in der angegebenen Lage liegen lassen; ersteres ist nur bei der chronischen Einklemmung zweckmässig. Ob und wann die Taxis zu wiederholen ist, ersieht man aus dem bisher Gesagten und aus dem Folgenden. — b. Druck durch Gewicht. Bei der chronischen Einklemmung haben Wilmer, Worthington und Velpeau zwei bis

fünf schwere Gewichte oder Quecksilberblasen mit Erfolg auf den Bruch gelegt oder gebunden; zweckmässiger scheint der fortdauernde Druck durch die Hände des Kranken oder eines Gehülfen zu seyn. Theils um die Taxis zu erleichtern oder sie zu ersetzen, hat man auch — c) die Erschütterung des Körpers empfohlen; Preiss legt den Kranken, dessen Hodensack durch ein Tuch in die Höhe gehalten ist, mit den Schenkeln auf den Vordertheil eines Schubkarren und den Rumpf auf den mit Stroh bedeckten Hintertheil und lässt ihn so $\frac{1}{2}$ — 1 Stunde lang auf dem Hausgang, im Garten oder selbst auf dem Pflaster herumfahren! und Linacier hat sogar ein Lit herniaire angegeben, um die Reposition durch Erschütterung zu bewirken. Wenn durch solche Mittel Brüche reponirt wurden, so waren es ohne Zweifel welche mit flatulenter Einklemmung und weiten Bruchpforten, die bekanntlich sehr häufig von selbst oder auf die Anwendung der leichteren dynamischen Mittel zurücktreten. — c) Die Luftpumpe. Schon Heuermann und Löffler hatten um schwer zu reponirende Bruchgeschwülste mehrere trockene Schröpfköpfe mit Erfolg gesetzt, allein auf Richter's Einwurf, dass sie blos die Haut in die Höhe ziehen, nicht aber die Bruchpforte erweitern könnten, blieben sie in der Folge unversucht, ausser in Russland, wo sie ein Volksmittel sind. In der neuesten Zeit hat Hauf den Gebrauch der Luftpumpe zum leichtern Gelingen der Taxis empfohlen. Eine 3'' hohe Glasglocke mit etwas umgebogenem Rand hat am andern Ende einen durchgebohrten Zapfen, der in eine messingene mit einem Hahne versehene Hülse, die eine in die Schraube der Pumpe passende Schraubenmutter hat, eingekittet ist. Man setzt die Mündung des Glases auf den Bruch und pumpt in mehreren Zügen die Luft so aus der Glocke, dass der Bruch noch einmal so hoch in die Höhe steigt, worauf er entweder von selbst oder nach Wegnahme der Glocke durch die Taxis leicht zurücktritt. Köhler hat die Luftpumpe sehr oft und stets mit Erfolg bei frischen und alten Leisten- und Schenkelbrüchen, über den Bauchring oder auf die Bruchgeschwulst selbst angewendet, v. Walther hingegen ohne Erfolg. Hildenbrandt, Helström, Reboulet brauchten die Schröpfköpfe mit Erfolg. Bei subacuter und chronischer,

Einklemmung verdienen beide mehr versucht zu werden; ob aber die Saugpumpe, wie Köhler glaubt, die Taxis entbehrlich machen wird, ist sehr zu bezweifeln. — 2) Dynamische Mittel; sie bezwecken allgemeine oder topische Erschlaffung, um das freiwillige Zurücktreten des Bruches herbeizuführen oder die Taxis zu erleichtern, und werden daher theils als Haupt- theils als Vorbereitungsmittel zur Taxis angewendet. Hieher gehören: a) Aderlässe; sie müssen stark (12 — 18 Unzen) seyn und aus einer grossen Oeffnung gemacht werden, so dass Ohnmacht erfolgt, und sind vorzüglich bei der acuten Einklemmung mit heftigen Zufällen angezeigt; der kleine Puls, kalte Extremitäten, Blässe, kalter Schweiss dürfen vor ihnen nicht abschrecken und es ist falsch, dass sie schädlich sind und die etwa folgende Herniotomie gefährlicher machen, wie Alanson und Wilmer behaupten. Im Gegentheil zeigten die Erfahrungen seit Dionis und Pott ihren Vortheil zur Taxis. Nicht selten entsteht während des Aderlasses Kollern und es tritt der Bruch von selbst zurück oder nach einem gelinden Druck. Hat aber die Einklemmung schon lange gedauert, sind die Kräfte und der Puls sehr gesunken und ist Brand za fürchten, so ist es nicht rathsam, viel Blut zu entleeren. b) Warmes Bad; mit Recht rathet A. Cooper, das Bad zu unterlassen, wenn man es nicht schnell und gut bereitet haben kann, indem ausserdem zu viel Zeit verloren geht. Er setzt den Kranken sogleich nach dem Aderlass in ein Bad von 30° R., das allmälich noch wärmer gemacht wird, bis der Kranke eine Ohnmacht bekömmt, was in 15—20 Minuten erfolgt, und unternimmt dann die Taxis zum zweiten Mal. Nur bei chronischer Einklemmung ist es gut, sie 1 — 2 Stunden lang und mehrmals des Tages anzuwenden, wie Mehrere empfehlen. c) Klystiere. Am wenigsten nützen die erweichenden, selbst bei der entzündlichen Einklemmung; Wilhelm will sie als Vorbereitung zur Taxis alle 2 Stunden angewendet wissen. Allgemeiner werden die reizenden Klystiere (Wasser und Essig, Seifenwasser, Auflösungen von Salz oder Natrum sulph., Sal angl., Tart. emet., Infusum sennae, — sinap., Ol. ricini) angewendet, um durch die Reizung des Colon die wurmförmige Bewegung der Därme unterhalb der Einklemmung anzuregen und so den

Darm oder das Netz aus der Bruchpforte zu ziehen, was aber nur bei weiter Bruchpforte und in Verbindung mit Abführungsmitteln möglich ist, weswegen die reizenden Klystiere vorzüglich nur bei der chronischen Einklemmung angezeigt sind. Am meisten Werth haben die Tabaksklystiere. Seit dem Anfange des vorigen Jahrhunderts haben Bartholin, Stisser, Decker, Valentin, Gaub, de Haen, Heister, Lammersdorf, Hagen und Schäfer die Rauchtabaksklystiere empfohlen und es sind dazu von den vier Letztgenannten besondere Maschinen angegeben. Da man aber diese nicht immer zur Hand haben kann, da die Application der Klystiere durch sie sehr umständlich und lange (1—2 Stunden) dauernd und die Wirkung langsam und zu reizend (nicht erschlaffend) ist, so hat man seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts in England das Infusum herbae nicotianae (ʒß—ʒj auf XII—XVI ℥ Colatur zu zwei Klystieren) gewählt, das nicht reizend, sondern schnell betäubend und erschlaffend wirkt, indem es Uebelkeit, Schwäche, Blässe, Ohnmacht, allgemeine Erschlaffung, Erbrechen verursacht; der Puls sinkt oft auf 30—40 Schläge herab, die Geschwulst wird weicher und während der Ohnmacht tritt der Bruch manchmal von freien Stücken oder leicht durch die Taxis zurück. In Frankreich werden die Tabaksklystiere wenig gebraucht, man fürchtet ihre giftige Eigenschaft, die sich aber nur bei zu grosser Dosis (2—8 Drachmen auf 12 Unzen) zeigt; übrigens sind die Fälle von Desault, A. Cooper, Marjolin, wo sie den Tod herbeigeführt haben sollen, nichts weniger als constatirt. Hey, Cooper, Key setzen unter allen dynamischen Mitteln das meiste Vertrauen auf sie, besonders da sie sogleich den Erfolg zeigen und man mit ihnen keine Zeit verliert. — Die Klystiere von andern narcotischen Substanzen, als von Hyoscyamus und Belladonna (Hufeland, van Loth, Krüger), haben mit Recht selten Anwendung gefunden; Hedenus sen. sah tödtliche Vergiftung von Belladonnaklystieren (von einer Handvoll, ja von einer Drachme) entstehen. — Endlich sind hier noch die Luftklystiere anzuführen. Riverius liess Luft durch einen Blasebalg einblasen, und Behr liess die Luft mit der Klystierspritze mit Erfolg ausziehen. Ich brauche

bei chronischen Einklemmungen Luftinjection mit folgender Extraction, in Verbindung mit andern passenden Mitteln, stets mit Erfolg. — d) Ueberschläge auf die Bruchgeschwulst. Von alten Zeiten her bis jetzt empfiehlt man bald warme, bald kalte Ueberschläge. Die Cataplasmen erhielten in Frankreich und Deutschland den Vorzug, während sie in England allgemein verworfen wurden. Huxham, Pott, Wolstein, Richter, Hey halten sie für unnütz, indem sie nicht auf den Bruch wirken, und bei entzündlicher Einklemmung selbst für schädlich. Nach meiner Erfahrung passen die Cataplasmen am besten für die chronische Einklemmung, wo sie auch A. Cooper und Seiler zulässig finden, doch zieht auch hier Cooper die kalten Umschläge vor, die auch Boyer empfiehlt. Diese kalten und adstringirenden Fomentationen haben an Clay, Heister, Belloste, Beate, Goulard, Petit, Bell, Wilmer, Callisen, Hey, Wolstein, Theden, Richter, Ollenroth, Volpi, A. Cooper, Klein, Kinklake, Lawrence, Geoghegan, Seiler, Chelius, Ribes, Velpeau u. A. namhafte Empfehler. Die Meisten bedienen sich des einfachen kalten Wassers, Manche der Sol. nitri et sal. ammon., oder des Bleiwassers, des rothen Weines (Monro), oder des gestossenen Eises. A. Cooper lässt sie nur 4—6 Stunden anwenden und zwar nach der Anwendung der Tabaksklystiere. Manche wählen die Form der Begiessung; Hey fand das Bespritzen des Leibes mit kaltem Wasser selten von Erfolg; Arnaud, Wolstein, Theden, Richter, Seiler, Key empfehlen die kalten Begiessungen der Bruchgeschwulst; Letzterer lässt sie 3—4 Schuh hoch und 20 Minuten lang herabfallen. Die Begiessungen passen vorzüglich für die flatulente Einklemmung, sind aber umständlich und können leicht Verkältung des Bauches und der Brust herbeiführen. — e) Fettige und narcotische Einreibungen auf die Bruchgeschwulst und die Gegend der Bruchpforte oder auf den ganzen Unterleib wurden häufig, besonders von Aerzten empfohlen, als Ol. hyoscyami, Linim. volat. c. Opio, Ungt. hb. digitalis, besonders aber Ungt. belladonnae (1—2 Drachmen Extr. mit 1 Dr. Fett von Pl. Portal, Speziani, Meala, Magliari, Pa-

gès, Hinterlach, Fränkel, Dupouget, Most u. A.); sie werden aber von den erfahrenen Wundärzten als ganz unwirksam verworfen und die gerühmte Wirkung dem Reiben, dem Gebrauche anderer Mittel und dem Ohngefähr bei flatulenter und kothiger Einklemmung zugeschrieben, da die Narcotica nicht durch die Haut wirken und die bei chronischen Einklemmungen ohnehin weite, aber feste Bruchpforte dadurch nicht erschlafft werden kann. Auch auf die Application einer mit Ungt. belladonnae bestrichenen Mesche in den Mastdarm oder einer mit Opium bestrichenen Bougie in die Harnröhre (Ribieri, Guerin, Brulatour) ist wenig Vertrauen zu setzen. Die reizenden Einreibungen allein oder in Verbindung mit den Narcoticis, z. B. das Ungt. mercur. (Wilhelm, Sinogowitz u. A.), Ol. camphoratum, Tinct. op., der Schwefelalcohol (Krimer), sind ganz zu verwerfen. — f) Abführungsmittel wurden in früheren Zeiten zu unbedingt empfohlen und werden jetzt noch von der Mehrzahl der practischen Aerzte ohne Unterschied bei jeder Einklemmung gereicht. Schon Belloste, später Wolstein verwarfen mit Recht bei heftiger Einklemmung und Erbrechen alle inneren Mittel, da sie das letztere vermehren; gegen die Abführungsmittel sprachen sich bei der entzündlichen Einklemmung Pott und Richter bestimmt aus, da sie hier nichts helfen, vielmehr nur schaden können, indem sie die Aufgetriebenheit des Leibes, das Erbrechen, die Reizung und Entzündung vermehren, ohne dass sie zu den im Bruche befindlichen Eingeweiden gelangen können. Allein Richter's Annahme der spasmodischen Einklemmung und die Empfehlung von Abführungsmitteln bei derselben hat ihnen bei den practischen Aerzten allgemeines Vertrauen verschafft. Sie passen blos bei der chronischen Einklemmung mit weiter Bruchpforte und bei gänzlichem Mangel der entzündlichen Zufälle und des Erbrechens (A. Cooper), sowie bei einfachen Netzbrüchen (Hey); sie bewirken hier eine kräftige peristaltische Bewegung, die sich bis in den Bruchsack erstreckt, und dadurch theils Zurückziehen des Vorgefallenen, theils Erweichung des verhärteten Kothes. Während des Kollerns wiederholt man die Taxis, wenn der Darm nicht von selbst zurücktritt. Als Abführungsmittel wählt man gewöhn-

lich Salze, z. B. das Sal anglicum (Richter mit Ol. lini, was nicht zweckmässig ist, und bei grosser Empfindlichkeit des Magens mit 1 Gran Opium), Natr. sulph. oder phosphor., Ol. ricini, Calomel (gr. x c. Op. gr. ß, besonders bei Brechen); Drastica, z. B. Gratiola, Extr. colocynth., Ol. croton., sind nicht nothwendig und die Sol. tart. emet. (Behr) unzweckmässig. Die Einreibungen von Ol. croton. (6—12 Tropfen) auf den Unterleib sind zur Hervorrufung von Stuhlgang ganz unwirksam, selbst wenn man 1 Drachme einreibt, sie verursachen blos Hautreiz. — g) Innerlich zu nehmende Narcotica, als Ol. lini (Wedel, Gallesky), Ol. hyoscyam. (3 Unzen; Seeburg), Extr. hyoscyam., Opium (Wendelstädt, Latta, Wigand u. A.), Aqua laurocerasi (Stammler), Belladonna (Chevallier, Kinger), Extr. stramon. (Zaar), Digitalis (Hufeland), sind als Mittel, welche die Einschnürung heben sollen, zu verwerfen, und nur einzelne sind bei chronischer, besonders flatulenter Einklemmung gegen das Erbrechen oder die Schmerzen in passender Dosis zulässig. Das von Sewall, Hamilton und M'Williams in neuester Zeit zu 2 Unzen pro Dosi 2—4mal in 24 Stunden verabreichte Oleum terebinthinae wirkt nicht als Narcoticum, sondern als Irritans, und ist nur bei chronischer, besonders flatulenter Einklemmung zweckmässig. — h) Endlich hat Leroy d'Etiolles zur Reizung des Darmcanals den Galvanismus empfohlen, indem man den galvanischen Strom vom Munde zum After leiten oder die Spitze der Leitungsdrähte auf die Geschwulst selbst setzen oder durch Acupuncturnadel auf zwei Stellen des Darmes bringen soll. Es fehlen Versuche darüber, die übrigens nur bei chronischer Einklemmung von geringem Grade einigen Erfolg erwarten lassen. — Aus dem bisher über die dynamischen Mittel Gesagten geht hervor, dass der entzündlichen Einklemmung die ein- bis zweimalige Anwendung der Aderlässe, des warmen Bades und der Tabaksklystiere und die kalten Fomentationen, der chronischen hingegen nebst letzteren die einfachen reizenden Klystiere, die Abführungsmittel, Bäder, Cataplasmen vorzüglich entsprechen. Richter, Rust, Seiler, Chelius u. A., welche eine spasmodische Einklemmung annehmen, empfehlen bei ihr

Bäder, Einreibungen von Linim. volat. c. Opio, Ol. hyoscyam. in den Unterleib, Cataplasmen, Klystiere von Chamillen, Valeriana, Belladonna oder Tabak, die Application der Opiatbougie, innerlich Sal anglic. c. Ol. lini, Calomel, Extr. hyoscyam., Ipecacuanha, Moschus, Aqua laurocerasi — Mittel, welche auch bei der chronischen Einklemmung angewendet werden. Gesellen sich zu der letztern entzündliche Zufälle, so sind die gegen die acute Einklemmung gerühmten auch hier angegeigt. Wie alle Mittel der ganzen Heilungslehre, können auch die angeführten gegen die Einklemmung nur unter passenden Verhältnissen und nicht immer von Erfolg seyn, wodurch aber ihr Werth natürlich nicht vermindert werden kann, den wir nur nach der Mehrzahl der Fälle berechnen. — 3) Bruchschnitt (*Herniotomia*). Wenn durch die bisher angegebenen Mittel die Einklemmung nicht gehoben wird, so muss man dem Kranken und den Angehörigen die Gefahr des Verzuges vorstellen und die nun angezeigte Operation des Bruches, d. h. die blutige Erweiterung der Bruchpforte, als das einzige, Hülfe gewährende Mittel vorschlagen. Bei wenigen anderen chirurgischen Krankheiten ist ein unschlüssiges Zaudern des Arztes so nachtheilig, als hier; der Kranke wird von Stunde zu Stunde schlechter, ohne dass es oft den Anschein davon hat, und je länger man die Operation aufschiebt, desto mehr vermindert sich die Wahrscheinlichkeit des glücklichen Erfolges. Gewöhnlich wollen jene Aerzte, welche von der Einklemmung keine richtige Ansicht, oder Wundärzte, die keine anatomischen und akiurgischen Kenntnisse in der Herniologie haben, erst alle empfohlenen dynamischen Mittel der Reihe nach und zu wiederholten Malen anwenden; sie verschieben die Operation von Tag zu Tag, rathen sie nur mit Achselzusken und Zaudern an, sprechen so viel von ihrer Gefährlichkeit und der Ungewissheit des Erfolges, dass natürlich der Kranke die Angst seiner Aerzte theilt und sich entweder gar nicht oder zu spät operiren lässt, da doch die Erfahrung zeigt, dass sich solche Kranke bei zweckmässiger, ernster Vorstellung über die Nothwendigkeit der Operation eher dazu entschliessen, als bei den meisten anderen Krankheiten. Die Bestimmung des Zeitpunktes der Operation richtet sich nicht nach der Zeit

der Einklemmung, nach Stunden oder Tagen, wie Manche 24—48 Stunden festsetzen, sondern nach der Art und Heftigkeit derselben und nach dem Inhalte des Bruches. Bei der acuten Einklemmung mit schnell eintretenden heftigen und stets zunehmenden Zufällen, besonders bei kleinen, harten und frischen Brüchen und jenen, wogegen früher ein Bruchband getragen wurde, darf der Bruchschnitt nach der nutzlosen Anwendung eines starken Aderlasses, des zweimaligen Versuches der Taxis und der Rauchtabaksklystiere nicht lange verschoben werden; die Spannung der Geschwulst und die Zunahme ihrer Grösse, das beständige Erbrechen, die grosse Schmerzhaftigkeit des Unterleibes lassen oft schon im ersten Augenblicke keinen Zweifel an der Unmöglichkeit des Gelingens der Taxis. Hier muss man oft schon 3—12 Stunden nach dem Eintritte der Einklemmung operiren, weil bei so heftigem Grade der Einklemmung sich die Entzündung schnell bis zum Brande steigert und wenige Stunden über die Rettung des Kranken entscheiden. So sah Larrey schon nach 2, Arnaud nach 5, Else nach 8, Wilmer, Pott, Cooper u. A. nach 12—24 Stunden den Tod erfolgen. Mit Recht rügen daher Richter, Cooper u. A. das Verfahren, hier alle Mittel erst versuchen und wiederholen oder mit der Operation bis zum Eintritte des Brandes warten zu wollen. Nur die Wirkungen der Tabaksklystiere muss man vorübergehen lassen (Hey), und dann sogleich operiren (Morand, Bertrandi, Richter, Hey, Boyer, Dupuytren, A. Cooper, Lawrence, Kern und alle guten Wundärzte der neueren Zeit). Die Operation darf also auch nicht vom Abend oder von der Nacht bis zum folgenden Morgen verschoben werden, um bei Tageslicht zu operiren, oder einen halben Tag, um sich Assistenten zu rufen und Vorbereitungen zu treffen. Sie ist so einfach, dass man sie stets mit einem Assistenten und ohne alle Vorbereitung, mit einigen wenigen Instrumenten des Taschenbesteckes verrichten kann. Bei dem frühzeitigen Operiren kann es sich allerdings treffen, dass man unter 10 einen Bruch operirt, den ein Anderer durch fortgesetzte Taxisversuche reponirt hätte, allein dasselbe oder vielmehr ein noch schlimmeres Verhältniss findet bei dem Verschieben der Operation statt; jene Wundärzte, welche

die Herniotomie durch die fortgesetzten Taxisversuche zu umgehen suchen, oder erst die Entzündung heben und dann die Antispasmodica anwenden wollen, haben, wenn sie sich endlich zur Operation entschliessen müssen, selten einen günstigen Erfolg, was am auffallendsten durch die Sterbelisten grosser Hospitäler bewiesen wird, deren Wundärzte solchen Grundsätzen folgen. In manchen Hospitälern sterben fast alle am Bruche Operirte, nicht aber weil sie zu spät in das Haus kamen, sondern weil dessen Aerzte die Mittel, welche schon früher gebraucht wurden, wiederholen und den hier so verderblichen Grundsatz haben, zuerst die milderen Mittel zu versuchen, ehe man an das letzte, die Operation, denken dürfe, während jene, welche die Operation oft mit Glück verrichtet haben, dieses dem frühzeitigen Operiren mit Recht zuschreiben, wie Morand und Dupuytren, der die Meisten sogleich beim Eintritt ins Hospital operirte und drei Fünftel davonbrachte. Obschon die jetzigen Wundärzte weniger lange mit der Operation zögern, als selbst die bessern des vorigen Jahrhunderts (z. B. Schmucker), so hat man doch noch nicht zu fürchten, dass die Operation jetzt häufig zu früh und ohne Noth verrichtet werde; dies geschieht immer noch seltener als das zu späte Operiren. Länger kann die Operation verschoben werden bei der Einklemmung des Netzes; hier muss man die Entzündung desselben vor der Operation heben, die ausserdem keinen Erfolg hat. Bei der chronischen Einklemmung, besonders alter grosser Brüche, mit weiter Bruchpforte, wo sich die Einklemmungen auch oft schon wiederholt haben, ist der Bruchschnitt nur selten nothwendig, und man kann so lange, als keine entzündlichen und gefährlichen Zufälle eintreten, daher 3 — 12 Tage warten, während welcher Zeit der Bruch gewöhnlich von selbst oder unter Beihülfe der früher angegebenen Mittel zurücktritt. Wird aber die Bruchgeschwulst bedeutend schmerzhaft, erstrecken sich die Schmerzen auch auf den Unterleib, erbricht sich der Kranke öfter und wird der früher langsame Puls schnell, klein und härtlich, so ist die Operation angezeigt. Im Allgemeinen operire man überhaupt, bevor der Unterleib an der Entzündung der Bruchgeschwulst participirt, d. h. gespannt, aufgetrieben und schmerzhaft wird (Cooper),

penn sobald diese Zeichen eingetreten sind, wird die Prognose der Herniotomie sehr getrübt; es ist daher ganz falsch, die Verbreitung der Schmerzen auf den Unterleib als Zeitpunkt der Operation anzugeben, besonders aber um so mehr, als dieses oft sehr spät eintritt oder leicht übersehen wird, obschon der obere Theil schon brandig wird, das Peritonäum schon entzündet und mit Exsudat bedeckt ist (Verf.). Die Verbreitung des Brandes auf den Unterleib contraindicirt die Operation, nicht aber Schwangerschaft, Erschöpfung, hohes oder frühes Alter; man hat sie im 70—80sten und im 2ten Jahre, ja sogar im zarten Alter von 4 Monaten, 20 und 11 Tagen (Goyrand, Dupuytren, Heyfelder) verrichtet, nur operire man in solchen Fällen früher, um nicht die Kräfte durch das Erbrechen, die Diät, die angewendeten Arzneimittel zu sehr herabkommen zu lassen. Die Prognose der Operation hängt blos von dem Grade der Entzündung des vorgefallenen Eingeweides und der Verbreitung derselben auf den Unterleib ab; als solche ist die Operation nicht gefährlich, weder durch Blutverlust, der in der Regel kaum einige Esslöffel voll beträgt, noch durch Schmerzen, die blos den Hautschnitt begleiten. Der Tod nach der Operation rührt nicht vom Eindringen der Luft in den Unterleib und der dadurch verursachten Reizung und Entzündung des Peritonäums her, wie Einige behaupten, denn der Eintritt der Luft beschränkt sich auf eine höchst kleine Stelle an der Bruchpforte. Die Entzündung, welche man bei der Section trifft, ist die Folge der zu spät oder zu roh unternommenen Operation. Wie diese verrichtet wird, ist im Artikel Herniotomie zu ersehen. — 4) Punction des Bruches wurde zu Paré's Zeiten nicht selten statt des damals wenig gekannten Bruchschnittes mittels einer Nadel ausgeübt, später aber als schädlich allgemein verworfen. Sharp hält aber die Schädlichkeit derselben nicht für erwiesen, doch sah Pott sie allerdings mit tödtlichem Erfolge anwenden. In der neueren Zeit schlug Jonas bei der kothigen und flatulenten Einklemmung die Punction mittels des Troikars mit darauf folgender Injection von Milch oder Oel zur Entleerung des Inhaltes vor. Mit Geoghegan stimme ich in jenen Fällen, wo sich der Kranke nicht der Herniotomie unterwerfen will, für die Punction, besonders bei der flatu-

lenten Einklemmung, wo der Troikar auch dünn seyn kann und die Injectionen unnöthig sind. Die kleine Darmwunde kann sich nach der Reposition der entleerten Eingeweide schliessen, und sollte auch eine Kothfistel entstehen, so heilt auch diese gewöhnlich bald. Jedenfalls gewährt diese Operation die Hoffnung, das Leben des Kranken zu erhalten. — Zweite Indication: Verhütung und Herabstimmung der Entzündung der Eingeweide und des Bauchfells. Der der Einschnürung stets folgenden Entzündung der vorgefallenen Eingeweide kann nur durch schnelle Reposition oder die Operation vorgebeugt werden. Hat die Taxis keinen Erfolg, will oder kann man die Operation noch nicht verrichten (z. B. bei der der acuten sich nähernden chronischen Einklemmung und den Netzbrüchen), so verhüten die zur Erschlaffung angewendeten Aderlässe auch die Weiterverbreitung der eingetretenen Entzündung der vorgefallenen Theile auf die im Unterleibe sich befindenden und das Bauchfell. In solchen Fällen setzt man auch wiederholt Blutegel oberhalb der Bruchpforte, nicht auf den Bruchsack, indem sie hier die etwa später nothwendige Taxis oder Operation erschweren. In chronischen Einklemmungen scheint die Application der Blutegel an den After (Birago) zweckmässig. Nach Umständen sind auch laue Bäder, Cataplasmen und Einreibungen von Ungt. merc. auf den Unterleib, schleimige Klystiere, innerlich Calomel angezeigt. Ist die Einschnürung gehoben und waren die Zufälle nicht heftig, so verschwinden die Schmerzen gewöhnlich sogleich oder bald nach der Reposition, besonders nachdem Stuhlgang erfolgt ist; man hat dann nur diesen durch Klystiere und zweckmässige Abführungsmittel (Sal angl., Ol. ricini) zu befördern und schleimige Getränke bei Diät zu reichen. Erfolgt 3—4 Stunden nach der Taxis oder Operation kein Stuhlgang, so sind die angegebenen Abführungsmittel nothwendig, um den Darmcanal oberhalb der früher eingeschnürten Stelle von den angesammelten Kothmassen zu befreien; bei noch reizbarem Magen gebe man zugleich Potio Riveri. Bleibt nach der Operation der Leib noch aufgetrieben und schmerzhaft, ist der Puls schnell, klein und härtlich, findet noch Uebelkeit oder Erbrechen, Durst und Verstopfung statt, so ist die gewöhnlich ver-

breitete und schon vor der Operation vorhandene Peritonitis die Ursache; sie ist gefährlich und fordert den strengen antiphlogistischen Apparat in Verbindung mit resorbirenden Mitteln, daher starke und wiederholte Aderlässe, die Application von 20—40 Blutegeln auf den Unterleib, laue Bäder, Cataplasmen, Einreibungen von Ungt. merc. in die Schenkel- und Lendengegend, Calomel zu 1—2 Gran alle 2 Stunden. Dass die Fortdauer der Zufälle auch durch die Fortdauer der Einklemmung im Bruchsackhals, in der inneren Mündung der Bruchpforte, in Spalten des Netzes oder Gekröses oder Bauchfelles (Dupuytren), durch Verdrehung, Verschlingung oder Verwachsung der Gedärme und des Netzes mit dem Bauchfell in der Nähe der Bruchpforte, oder durch Verengerung der Gedärme bedingt seyn kann, habe ich schon erwähnt; man muss die Möglichkeit dieser Ursachen immer im Auge behalten. Ist die Entzündung des Bruches nicht die Folge der Einklemmung, sondern von Verkältung oder der Anwesenheit eines fremden Körpers im vorgefallenen Darme, so muss man sie durch die bekannten Mittel bekämpfen und dann den Abgang des fremden Körpers durch Abführungsmittel und die Taxis befördern; kann seine Anwesenheit aber lebensgefährlich werden, so öffne man den Bruchsack und Darm und entferne ihn.

IV. Behandlung brandiger Brüche. Ist aus den Zufällen die Höhe der Entzündung oder der anfangende Brand der vorgefallenen Theile anzunehmen, so ist nicht die Taxis, sondern die Herniotomie unverzüglich angezeigt, weil durch sie nicht blos der Darm noch erhalten, sondern auch die Weiterverbreitung der Entzündung und des Brandes verhütet werden kann. Was mit dem Darme oder Netze bei der Operation anzufangen sey, werde ich bei Beschreibung der letztern angeben. Ist die ganze Bruchgeschwulst brandig, ohne dass der Unterleib bedeutend participirt, so schneide man die emphysematöse Geschwulst ohne Zaudern ein (Scarpa) und entleere die Faeces und die ergossene blutige Jauche und nehme die brandigen Stellen der Haut, des Zellgewebes und des Darmes weg; gewöhnlich bessert sich bald der ganze Zustand; um den oberhalb der Einklemmung angehäuften Koth zu entleeren, führt Dupuytren

einen weiblichen oder elastischen Catheter ein und lässt ihn liegen; wenn dies nicht möglich und der Ausfluss des Kothes gehindert ist, so erweitert er die Bruchpforte etwas weniges, was aber unnöthig und gefährlich ist, indem keine Einklemmung des Darmes mehr stattfindet und die Adhäsionen des Darmes und der Mündung des Bruchsackhalses an der Bruchpforte, welche den Erguss der Fäcalmaterie aus dem brandigen Darm in den Unterleib verhüten, leicht durchschnitten werden könnten; Travers giebt nur dann eine mässige Erweiterung der Bruchpforte zu, wenn sie den Ausfluss des Kothes hindert. Eben so kann man auch den Darm selten vorziehen, da er meistens verwachsen ist. Die früher empfohlene Darmnaht ist als schädlich zu verwerfen; man hat blos den widernatürlichen After oder die Kothfistel zu behandeln. Durch den Einschnitt der brandigen Bruchgeschwulst und das Auslassen des Kothes wird das Leben meistens erhalten, wie dies die Erfahrung vielfältig bestätigt, denn die Entfernung der Verstopfung hebt die gefährlichen Zufälle, während die Unterlassung derselben den Substanzverlust vermehrt und so die Heilung erschwert oder den Tod herbeiführt, indem es nicht immer der Natur gelingt, den gangränösen und flatulenten Abscess bald zu öffnen und so die Weiterverbreitung der Entzündung und des Brandes auf den oberhalb der Einschnürung gelegenen Theil des Darmes zu verhüten. Hat der Brand schon den Unterleib ergriffen, so hat der Einschnitt selten mehr Erfolg und es hängt seine Zulässigkeit von der richtigen Beurtheilung des allgemeinen Zustandes ab (vergl. den Artikel Herniotomie).

Literatur. Franco, Tr. des hernies. Lyon 1556. Zach. Vogel, Abh. aller Arten v. Brüchen. Glogau 1737 u. 1783. Günz, Obs. anat. chir. de herniis. Lips. 1745. Arnaud, on hernia or rupt. Lond. 1748. Pott, Tr. on rupt. Lond 1756. Chir. Werke. II. Sharp, Ueber d. gegenw. Zustand der W. Hoin, Sur les hern. rares et peu connues. Paris 1767 (auch in Le Blanc's Operat.). Wilmer, Pr. obs. on herniae. Lond. 1778. G. A. Richter, Abh. v. d. Brüchen. Gött. 1778 u. 1785. 2 Bde. Hey, Chir. Beob. A. Cooper, Die Anatomie u. chir. Behandl. der Leisten-, Schenkel- u. angeborenen Brüche. A. d. E. (Lond. 1804). Bresl. 1809. m. Kpf. 2te Ausgabe. Die Anat. u. chir.

Behandl. der Unterleibsbrüche, herausgegeben v. Key. A. d. E. (Lond. 1827). Weim. 1833. m. Kpf. Preisabhandlungen des Monnikhoff'schen Legates über Br. A. d. Holl. Lpz. 1805. 2 Bde. Scarpa, Sull' Ernie. Mil. 1810. 2. ed. 1813 übersetzt. Anat. u. chir. Abhandl. über die Brüche. A. d. It. v. Seiler. Halle 1813. m. Kpf. 2te Ausg. Neue Abh. über die Schenkel- u. Mittelfleischbrüche nebst Zusätzen zu der Abh. üb. d. Leisten- u. Nabelbrüche. Lpz. 1822. Lawrence, Abh. v. d. Brüchen. A. d. E. (Lond. 1810 u. 1816). Bremen 1818. Cloquet, Rech. anat. sur les hernies de l'abdom. Paris 1817. Jalade-Lafond, Consid. sur les hernies abdom. T. I. Paris 1822. Ravin, Essai sur la théorie des hernies etc. Paris 1822. Jobert, Tr. des maladies chir. du canal intest. Paris 1829. Hesselbach, A. K. (jun.), Die Lehre v. d. Eingeweidebrüchen. Würzb. 1829. 2 Bde. Seiler, Art. Hernia in Rust's Handb. d. Chir. Bd. 8. Hager, Die Brüche u. Vorfälle. Wien 1834. L. Jacobson, Zur Lehre von d. Eingeweidebrüchen. Königsb. 1837. — Arten: Salzmann, Diss. de vesic. urin. hernia. Argent. 1731. Roux, Diss. de hernia ves. ur. Arg. 1732. Renzin, Sur la Cystocele. Paris 1815. Deneux, Sur la hernie de l'ovaire. Paris 1837. — Pathol. Anatomie: Meckel, Path. anat. chir. doctrin. herniarum illustratio. Ed. a G. Sandifort. Lugd. B. 1828. Fol. Hussemann, Die pathol. Anat. der äusseren und inneren Unterleibsbrüche. Inaug. Abh. Würzb. 1834. — Radicalcur: Maget, Diss. sur l'usage des caustiques pour la guérison radic. des hern. Paris 1774. Kern, Beob. S. 22. Rau, Diss. de nova hernias inguinales curandi methodo akiurgica. Berol. 1813. Schreger, Chir. Versuche. I. Pfefferkorn, Diss. de herniis mobilibus radic. curandis. Landish. 1819. Belmas, Gaz. méd. 1830. Sept. Mag. der ausl. med. Lit. 1831. Jan. Behrend's Journalistik. III. 22 u. 299. Bonnet, in Bull. de Thérap. 1836, Zeitschr. f. d. ges. Med. II. 521. Gerdy in Bull. de Thérap. 1835, Schmidt's Jahrbücher der Med. XIII. 375. u. Zeitschr. f. d. ges. Med. II. 456. Signoroni in Froriep's Neuen Notiz. II. 272. M. Mayor, Von der radicalen Heilung d. Br. A. d. Fr. Zürich 1837. Fink, Ueber radicale Heil. repon. Br. Freiburg 1837. — Einklemmung: Stephens, Tr. on obstructed and inflammated Hernia. Lond. 1829. Zimmermann, Beob. berühmter Wundärzte zur Erläuterung der Behandlungsart eingeklemmter Br. Lpz. 1822. Fol. Breidenbach, Ueber Einkl. durch Zerreissung des Bruchsackes, in Heidelb. Klin. Annal. II. 1. Hauf, Com. de usu antliae pneumaticae in arte med. Gardae 1818, u. Mém. concern. l'usage des pompes dans la prat. méd. chir. Paris 1836. u. Köhler in Hecker's Lit. Annal. 1835. April. — (Vergl. ausserdem die Literatur der Hernia inguinalis.)

I. *Hernia inguinalis*, s. *Bubonocele*, Leistenbruch, ist derjenige, bei dem die Eingeweide in den Leistencanal dringen. Man theilt ihn in den äusseren und inneren ein, je nachdem Eingeweide in den oberen oder blos in den untersten Theil des Leistencanals treten und ausserhalb oder innerhalb der Arteria epigastrica liegen. Der erstere ist entweder angeboren oder erworben, unvollkommen oder vollkommen; der letztere ist stets erworben und vollkommen. Beide bilden durch stärkeres Wachsen bei Männern den Hodensackbruch, *Oscheocele*, bei Weibern den Schamlippenbruch, *Hernia pudendalis*.

Chirurgische Anatomie des Leistencanals. Der Leistencanal (Bauch- oder Schenkelbogencanal) ist ein in schiefer Richtung von hinten, aussen und oben nach vorn, ein- und abwärts gehender Gang oberhalb des Poupart'schen Bandes, der zum Durchgang des Hoden- und Samenstranges oder des runden Mutterbandes bestimmt ist. Er hat eine äussere (vordere) und innere (hintere) Wand, deren jede eine Oeffnung bildet, und einen von der äusseren Wand gebildeten Boden. Die vordere Wand wird von dem unteren sehnigen Theile des M. obliquus ext. und zum Theil vom Obliquus int. und Transversus zusammengesetzt. Indem die sehnigen Theile des Obliquus ext. von dem Darmbeinhöcker zum Schambein herablaufen, drängen sie sich zusammen und bilden die den Unterleib vom Schenkel trennende Leistenfalte oder das Poupart'sche Band (*Arcus cruralis*, Schenkelbogen nach Monro, Cooper, Scarpa, Seiler, äusseren Rand des Schenkelbogens nach Gimbernat, äusseres oder vorderes Leistenband nach Hesselbach Sen.). Dasselbe ist S-förmig gekrümmt und bildet vom Darmbeinstachel bis zum Darmbeinhöcker eine leichte Krümmung nach abwärts und von da bis zum Schambeinhöcker eine nach aufwärts; sein äusserer, oberer Theil verbindet sich fest mit der Fascia lata fem. und F. iliaca int.; der innere, untere Theil desselben befestigt sich durch 3 Sehnenfascikel an das Becken, und zwar 1) mit dem horizontalen Aste des Schambeins, indem sich ein Theil der Sehnenfasern nach auswärts über den Schambeinhöcker herumschlägt und ein anderer sich strahlenförmig nach einwärts ausbreitet und am

Kamm des Schambeins befestigt. In der Nähe des Schambeinhöckers ist diese Insertion am breitesten und bildet hier einen etwa 4—5''' breiten Halbcanal oder eine Rinne für den Samenstrang, den Boden des Leistencanals, der nach aussen und aufwärts etwas schmäler wird. Diese Insertion ist fast dreieckig und heisst das Gimbernat'sche Band (von Gimbernat, der es zuerst genauer beschrieb; beim Schenkelbruch werde ich mehr von ihm sprechen). In der Nähe des Schambeinhöckers trennen sich die Fasern des äusseren Leistenbandes und lassen eine länglich schiefe, von aussen nach innen absteigende, bei Männern ½—1 Zoll lange und ½ Zoll breite, bei Weibern um die Hälfte kleinere Spalte zwischen sich, welche man den Bauch- oder Leistenring (jetzt den äusseren, äussere Oeffnung des Leistencanals) nennt; der unterste Theil und die Hauptendigung des Leistenbandes setzt sich 2) als unterer oder äusserer Schenkel des Leistenringes an den Schambeinhöcker fest und verbindet sich mit dem Gimbernat'schen Bande; der obere schwächere Theil geht 3) als oberer oder innerer Schenkel des Leistenringes zur Symphysis pubis, wo er sich mit den Fasern des entgegengesetzten kreuzt und das Ligam. suspens. penis et clitoridis von sich entspringen lässt. Den zwischen den oben unter einem stumpfen Winkel sich vereinigenden Schenkeln liegenden fühlbaren Theil der hintern Wand des Leistencanals nennt Hesselbach Sen. die Schenkelfläche des äusseren Leistenringes (*Superficies intercrur. ann. inguin. ext.*). Die beschriebene vordere Wand des Leistencanals ragt bei mageren oder mit der Anlage zum Leistenbruche behafteten Menschen bedeutend hervor, besonders beim Niesen und Husten. — Die hintere (innere) Wand des Leistencanals wird von den mit dem Bauchfell bedeckten, vom Darmbeinstachel bis zum Schambeinast herabsteigenden Fasern des Obliquus und der Sehne des Transversus gebildet; die unteren, etwas zusammengedrängten Fasern des letzteren bilden die hintere Wand des Poupart'schen Bandes, mit dem es sich fest verbindet; Hesselbach Sen. heisst sie das hintere Leistenband, A. Cooper und Scarpa die *Fascia transversalis*, Gimbernat den inneren Rand des Schenkelbogens; es ist oben ebenfalls mit der Fascia iliaca

verbunden, geht als dünne, halb durchsichtige Membran abwärts, schickt einige Fasern an die hintere Seite des Gimbernat'schen Bandes und endet als sehr schwache und dünne, fächerig-faserige Partie an der inneren Seite des Schamhöckers, die nur an ihrer vorderen Seite von zarten Fasern des Obliquus, Transversus und Cremaster bedeckt ist. Diese schwache Stelle dem vordern Leistenringe gegenüber bildet mit ihrer vordern Fläche die Schenkelfläche dieses Ringes. Da sie beim tiefen Athmen und Husten von den Eingeweiden nach vorn gegen den Ring getrieben wird und dann eine seichte Grube an ihrer hintern Fläche entsteht, so heisst Hesselbach diese Stelle die Leistengrube, *Fovea inguinalis*. In der Mitte zwischen dem Darmbeinstachel und der Symphysis, ohngefähr 3'' von der letztern entfernt, gerade über der unter dem Schenkelbogen durchgehenden Arteria cruralis, treten die Fasern des inneren Leistenbandes aus einander und lassen eine längliche, schräge Spalte zwischen sich, die man den inneren (hinteren) Leisten- oder Bauchring (Hesselbach, Cooper), innere oder obere Apertur des Leistencanals (Scarpa, Langenbeck) heisst. Hesselbach unterscheidet an ihr auch zwei, jedoch schwächere, dünnere Schenkel, einen inneren (oberen) und einen äusseren (unteren), welche sich nach oben und aussen auf der hintern Fläche des M. obliquus int. verlieren, nach unten und innen aber in einen Bogen vereinigen und zwischen sich die vom Obliquus gebildete Schenkelfläche des inneren Leistenringes haben. Dieser ist 2½'' vom Darmbeinstachel und 3'' von der Symphysis entfernt. Beide Wände des Leistencanals stehen in verschobener Richtung gegen einander, so dass die vordere nach aussen, die hintere nach innen länger ist; der längere Theil beider ist die Schenkelfläche des entsprechenden Leistenringes. Beide Leistenringe sind bei Erwachsenen 1½'' von einander entfernt, der innere liegt mehr nach aussen und oben, dem Darmbeinstachel näher, der äussere tiefer und mehr nach innen, der Symphysis näher. Der eigentliche Leistencanal ist 1½'' lang, er misst aber vom inneren Schenkel des äusseren Leistenringes bis zum äusseren des inneren Leistenringes 3''. Durch ihn tritt bei Weibern das *Ligamentum uteri rotundum*, bei

Männern der Samenstrang; dieser wird im Winkel der Schenkel des inneren Leistenringes durch die von der Nierengegend kommenden *Vasa spermatica* und das vom Samenbläschen heraufsteigende *Vas deferens* zusammengesetzt, erhält sogleich vom inneren Leistenbande und von dem an der äusseren Seite des Bauchfells gelegenen fibrösen Zellgewebe (*Fascia propria peritonaei* Velpeau, äussere Lamelle des Bauchfells Langenbeck) einen fibrösen Ueberzug, *Fascia vaginalis communis funiculi et testis*, der bis zur Einsenkung des Vas deferens in den Hoden herabgeht und mit den einzelnen Theilen des Samenstranges fest verbunden ist. Auch das runde Mutterband umgiebt sie als Scheide. Im Leistencanal entspringt der den Samenstrang umgebende *Cremaster* (Hebemuskel des Hodens) mit 2 Schenkeln von der Spina pubis und an der hintern Seite der vordern Wand des Leistencanals von den untersten Fasern des Obliquus int. und Transversus. Auf der Schenkelfläche des äusseren Leistenringes, an die er durch den Cremaster befestigt ist, wendet sich der Samenstrang unter einem stumpfen Winkel nach vorn und unten, um in den Hodensack herabzusteigen. Der Cremaster umgiebt denselben, vorzüglich an der äusseren Seite, bis zum Hoden, auf dessen Tunica propria er sich strahlenförmig ausbreitet. Der Samenstrang liegt immer fest auf dem Boden des Leistencanals, den er im normalen Zustande ausfüllt; der Theil des äusseren Leistenringes, welcher nicht ausgefüllt ist, wird durch fibröse Fasern der aus verdichtetem Zellgewebe bestehenden und sich vorzüglich fest mit dem Leistenbande und der Symphysis verbindenden *Tunica subcutanea* (s. *superficialis*) verschlossen; diese Haut umgiebt von da auch den Samenstrang und tritt als *T. Dartos* (Zell- oder Sehnenhaut) mit ihm in den Hodensack. Nach Anderen geht die T. subcutanea über der T. Dartos (Froriep) oder zwischen dem Cremaster und der Dartos (Cloquet) zum Hoden. Es umgeben demnach den Samenstrang von aussen nach innen drei Schichten, die Dartos, der Cremaster, die T. vaginalis communis. Unter der Dartos laufen am obern Theil die Zweige der von aussen quer nach innen laufenden Art. pudenda ext. Der Samenstrang selbst besteht aus: 1) der Art. spermatica, die sich unter

dem äusseren Leistenringe in mehrere Aeste spaltet, welche fast immer nach aussen und hinten liegen; 2) mehreren vor den Arterien liegenden Venen; 3) Nerven, welche nach innen und hinten liegen, 4) dem in der Mitte liegenden Vas deferens und 5) dem fadenähnlichen Rudimente des Scheiden- oder Bauchfellfortsatzes (*Processus vaginalis* s. *peritonaealis descendens*), dessen unterer offengebliebener Theil die *Tunica vaginalis testis propria* bildet. Er ist ein Divertikel des Bauchfells, das ähnlich dem Diverticulum Nuckii durch den Leistencanal in den Hodensack herabgesenkt ist, um dem an seiner hintern Seite herabsteigenden Hoden als Leiter zu dienen. Am Grunde des Bauchfellfortsatzes angekommen drückt sich der Hode in ihn hinein und verwächst mit ihm fest, so dass dieser als Tunica propria einen festen Ueberzug bildet. Die Samengefässe liegen stets an der hintern Seite des Fortsatzes. Sobald der Hode im Hodensack angelangt ist, verengert sich der Scheidenfortsatz allmälich, und zwar zuerst über dem Hoden (wodurch die freie Tun. vag. testis propria gebildet wird) und am äusseren Leistenringe; gewöhnlich ist bei der Geburt keine Spur mehr von ihm vorhanden und man bemerkt später am inneren Leistenringe eine Art faltige Narbe oder Vertiefung (Fovea proc. vag.). Nicht selten findet man ihn aber nach der Geburt noch ganz oder theilweise offen. Im ersten Fall geht ein 2—4''' weiter Gang vom inneren Leistenring bis zum bloss liegenden Hoden im Grunde des Hodensackes, in den gewöhnlich eine Schlinge des Dünndarms tritt; im zweiten ist a) entweder blos sein mittlerer Theil noch offen, während Anfang und Ende (über dem Hoden) geschlossen sind (*Hydrocele cystica funic. sperm.*), b) oder es ist sein unterer Theil theilweise blos abgeschnitten, so dass zwischen dem noch ganz offenen oberen Theil und der Tunica vag. testis propria eine grössere oder kleinere Communicationsöffnung stattfindet, oder c) die unvollkommene Abschnürung findet über der Mitte statt, während die T. vag. testis normal ist, oder d) nur der oberste Theil des Scheidenfortsatzes ist mehr oder weniger weit offen, so dass er eine grosse trichterförmige Vertiefung in den inneren Leistenring hinein bildet. — Unmittelbar an der inneren Seite

(am inneren Schenkel) des inneren Leistenringes läuft die von der inneren oder vorderen Seite der Art. iliaca externa dicht oder ½ Zoll über dem inneren Leistenbande entspringende *Arteria epigastrica*, die daselbst durch ein schmales Bändchen befestigt ist; der Samenstrang geht über sie hinüber, so dass sie also unter ihm und dem Scheidenfortsatz und, wenn beide in den Leistencanal getreten sind, an ihrer inneren Seite liegt und von da nach oben und innen gegen die hintere Fläche des M. rectus abd. geht. Der verschiedene Ursprung der Epigastrica verändert ihre Lage am inneren Leistenringe nicht.

1) *Hernia inguinalis externa*, äusserer Leistenbruch, schiefer Leistenbruch (A. Cooper), durch den ganzen Leistencanal gehender Bruch (Lawrence), indirecter Leistenbruch der Franzosen, ist derjenige, bei dem die Eingeweide durch den inneren Leistenring in den Leistencanal treten. Er ist entweder angeboren oder erworben und in beiden Fällen entweder unvollkommen, d. h. ein kleiner, anfangender Bruch, indem die Eingeweide blos in den Leistencanal getreten sind, ohne den äusseren Leistenring zu berühren, oder ein vollkommener, wo sie den letzten überschritten haben, was Sinogowitz unzweckmässig schiefen, inneren oder äusseren Leistenbruch nennt.

A. *Hernia (inguinalis) congenita, H. infantilis* (Hey) s. *scroto-vaginalis* (Earle), s. *processus* s. *tunicae vaginalis* (Arnaud, Cooper, Seiler, Dupuytren), angeborner Bruch, falscher Leistenbruch (Hesselbach jun.) ist derjenige, bei dem die Eingeweide in den noch theilweise oder ganz offen gebliebenen Scheidenfortsatz getreten sind; da er gewöhnlich bald nach der Geburt, oder wenigstens in den ersten Lebensjahren erscheint, so definiren ihn die Meisten nach der Zeit der Entstehung, allein er tritt oft auch erst im Jünglings- und Mannsalter (der Verf., Wilmer, Dupuytren, Velpeau u. A.) und dann meistens plötzlich auf, wo man ihn aber meistens erst durch die Herniotomie oder Section als solchen sicher erkennen kann. Er wurde erst seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts bekannt und durch W. Hunter, Pott, Sandifort, Meckel I. beschrieben; früher hielt man ihn für den gewöhn-

lichen, erworbenen Bruch, der durch Ruptura peritonaei entstanden sey, was jetzt noch Manche (Klett) glauben. Er kommt fast nur bei Knaben vor; nur Fleischmann und Billard beobachteten bei neugeborenen Mädchen das Ovarium im Leistencanal. — Der Bruch ist bei Kindern fast immer ein vollkommener; die Geschwulst füllt den ganzen Leistencanal aus und erstreckt sich von ihm unter einem sehr stumpfen Winkel in den Hodensack bis zum Hoden, der am Grunde liegt; manchmal fühlt man zwischen den Hoden und der Geschwulst einen kleinen Zwischenraum. Larrey will den Hoden oft kleiner gefunden haben. Die Geschwulst ist anfangs schmal, länglich, später dehnt sich die Scheidenhaut im Hodensack aus und die Geschwulst wird wie beim erworbenen Bruch kugelig, birnförmig, selbst faustgross, wo dann auch der Hode nach innen und hinten und oben liegt, wie bei alten, grossen Hodensackbrüchen. Nicht selten wird sie irreponibel, wo sie dieselbe Grösse wie der erworbene Leistenbruch erreichen kann; A. Cooper sah sie bis zum Knie reichen, in welchem Falle sie sich gern mit *Hydrocele congenita* complicirt. In anderen Fällen ist *Hydrocele testis* damit complicirt. Oft kann man zwar den Bruch reponiren, allein der Kranke verträgt kein Bruchband, weil entweder der Hode mit gegen den Leistenring gezogen ist oder der mit ihm verwachsene Theil keinen Druck verträgt (Schmucker, Klett). Die Einklemmungen sind bei Kindern meistens vorübergehend und selten, weil die Leistenringe sehr weit sind, doch beobachteten sie Hey, Le Cat, Neubauer, Morris, Lawrence, Tourtual, Dupuytren, Heyfelder, Hunt und der Verf. vom achten Tage bis zu zwei Jahren; sehr heftig ist sie aber bei Erwachsenen, weil der Scheidenfortsatz am innern Leistenringe oder unter dem äusseren stark verengert ist und einen einschnürenden Ring bildet. Bei Kindern darf man den Bruch nicht mit *Hydrocele cystica* verwechseln, bei letzterer ist die Geschwulst hart, gespannt, glatt, geht von dem gewöhnlich deutlich fühlbaren Hoden länglich bis zum Leistenring, der durch Anziehen der Geschwulst als frei erkannt wird und kann nicht reponirt werden. Die Prognose ist in der ersten Kindheit gut, der Bruch heilt gewöhnlich von selbst, besonders wenn man ein

Bruchband anlegt, aber auch häufig ohne dieses, was jedoch später seltner wird.

Antomischer Character. Die Bruchschichten sind die Haut, Dartos, der Cremaster, die T. vaginalis comm. Der Bruchsack fehlt nicht, wie die Meisten angeben, sondern wird vom Scheidenfortsatz gebildet, der ganz oder theilweise offen ist und vor den übrigen Bestandtheilen des Samenstrangs liegt. Im ersten Falle ist er selbst bei Kindern 1—2 Finger breit und die vorgefallene Dünndarmschlinge oder das Netz berühren den Hoden und sind sehr häufig fadenartig mit ihm verwachsen (Langenbeck, Schmucker); Hey und Montenari sahen den Blinddarm vorliegen; manchmal liegt der Hode noch im Leistencanal (Jacob); in beiden Fällen ist oft auch Wasser im Scheidencanal. Im zweiten Falle können folgende Verhältnisse stattfinden: a) der Scheidencanal ist offen, doch hat sich schon die Scheidenhaut des Hodens ganz oder fast ganz oder nur theilweise abgeschnürt. Mit Unrecht heissen Leurs und Busch das erstere Bruch der Scheidenhaut der Samengefässe. Beim zweiten Verhältniss ist zwischen dem Bruchsack und der Scheidenhaut des Hoden nur eine sehr feine Communication (Chelius, Ouvrard) und meistens in der letzteren Wasser (Earle, Ouvrard), manchmal eine kleine Netzschlinge. Im dritten Falle ist die Communication grösser, wie ein 6—24 Kreuzerstück (Verf.). Fälschlich erklärt Richter die Bildung dieser Oeffnung durch Eiterung und Velpeau durch Zerreissung beider Häute. b) In der Mitte des Bruchsackkörpers sind Verengerungen (Stricturen), gewöhnlich eine (Scarpa, Pelletau, Hodgson), doch sahen Cline, A. Cooper (Tab. IV. f. 3. 4.), Jobert drei. Arnaud, Chelius, Lawrence, Jobert u. A. glauben, dass diese mittleren Stricturen ursprünglich oben im Leistencanale, durch Verdickung des Bruchsackhalses entstanden und durch das Gewicht der oben eintretenden Eingeweide allmälich herabgedrückt seyen; allein der über der Strictur gelegene Theil des Bruchsackes ist offenbar kein vom Bauchfell gebildeter Bruchsack, sondern der oben erweiterte Bauchfellfortsatz, besonders da mit dieser mittleren Strictur oft die untere an der Scheidenhaut vorkommt,

wie Wrisberg und Chelius beobachteten, oder Verwachsung des Netzes mit dem Hoden (Morand). c) Die Mitte des Bruchsackes ist ganz obliterirt und es sind daher scheinbar zwei Bruchsäcke, im obern Darm, im untern Wasser. Cooper heisst dies eingesackten Bruchsack der Scheidenhaut und erklärt sich ihn durch die Annahme, dass der Scheidencanal sich am inneren Leistenringe fest verschlossen, unten aber offen geblieben das sich in ihn hineindrängende Bauchfell aufgenommen habe. Allein die Häufigkeit der Stricturen in der Mitte des Scheidenfortsatzes spricht mehr für die Annahme der gänzlichen Obliteration desselben und die Füllung des oberen Theiles mit Gedärmen und des unteren mit Wasser. Otto (bei Schmucker), Hey, Forster, Lucas, Cooper, Cloquet, Seiler beobachteten solche Fälle. d) Endlich findet man häufig den am inneren Leistenring gelegenen Theil des Scheidencanals verengert; höchst wahrscheinlich gehören, wie schon Alanson bemerkt, viele Einklemmungen der erworbenen Brüche durch den verdickten Bruchsackhals hieher, besonders da Velpeau zwei Verengerungen in dieser Gegend fand. Auch die meisten oben obliterirten Bruchsäcke sind ohne Zweifel oben geschlossene, in der Mitte noch offene Scheidenfortsätze. Die Art. epigastrica geht unter dem Bruchsackhals und dann an seiner inneren Seite. Die Einklemmung findet bei kleinen Kindern gewöhnlich am äusseren Leistenring und im Leistencanal, und bei Erwachsenen am inneren Leistenringe statt, doch hat man sie auch in den Stricturen der Mitte (Chelius, Morand, Dupuytren) und selbst in der untersten an der Scheidenhaut (Ouvrard, Le Cat, Neubauer) beobachtet.

Behandlung. Adstringirende Ueberschläge sind unnöthig; Cooper legt schon in der achten Woche des Kindes ein elastisches Bruchband mit geöltem Seidenzeug überzogen an. Man muss dabei sehen, ob der Hode im Hodensacke ist, ausserdem darf man kein Band appliciren; die von Einigen empfohlene concave Pelotte würde das Herabsteigen des Hoden verhindern. Ist der Inhalt mit dem Hoden verwachsen und die Zurückhaltung des Bruches sehr schmerzhaft, so ist der Radicalschnitt angezeigt, den Schmucker an dem be-

rühmten Zimmermann mit so glänzendem Erfolge verrichtete; das Zurückdrücken des mit den Eingeweiden verwachsenen Hoden ist theils sehr schmerzlich theils gefährlich, indem der Hode im Leistencanale stecken bleiben und eingeklemmt werden kann, und wenn es auch gelingt, so ist wie bei Thieren Atrophie des Hoden zu befürchten (Larrey). Bei der Einklemmung muss man bald zur Operation schreiten, selbst im kindlichen Alter, wo sie von Heyfelder und Dupuytren am 8. und 20. Tage ohne und von Roux und Adams mit Erfolg verrichtet wurde. Unzweckmässig ist es, dabei den etwa kleinen (atrophischen?) Hoden zu exstirpiren, wie Larrey that.

B. *Hernia inguinalis externa acquisita*, Leistenbruch, *κατ' ἐξοχήν*, ist derjenige, wo die Eingeweide mit dem Bauchfell in den Leistencanal treten (unvollkommener) und sich dann durch den Leistenring längs des Samenstranges in den Hodensack oder in die grosse Schamlippe begeben (vollkommener Leistenbruch, Hodensack- oder Schamlippenbruch).

Symptome: a) des unvollkommenen. Er wurde erst in neuerer Zeit durch A. Cooper und Hesselbach genauer beschrieben, obschon ihn Le Cat, Petit, Callisen und Murray, der ihn den „unvollkommenen" zuerst hiess, beobachteten; häufig wurde er mit dem Schenkelbruch verwechselt (Rougemont). Cooper hiess ihn den kleinen Inguinalbruch, Boyer *H. intra-inguinalis*, Dance *H. intraparietalis* und Goyrand *H. interstitialis*, weil er manchmal in den Muskelzwischenraum nach oben oder nach aussen, zwischen dem innern Leistenring und dem Darmbeinstachel tritt. Er entwickelt sich beinahe immer langsam. Die Gegend oberhalb der Art. cruralis, d. h. die Schenkelfläche des inneren Leistenringes wird durch die andringenden Eingeweide beim Husten und Niesen fühl- und sichtbar hervorgetrieben, wobei der äussere Leistenring meistens noch nicht erweitert ist; endlich bildet sich über der Mitte des Leistenbandes und längs des oberen Theiles des Leistencanales eine schiefe ovale Geschwulst, in der der Kranke ein unangenehmes Gefühl, ein lästiges Drücken und Ziehen hat und die beim Druck eine kleine Darmschlinge

zurückgleiten fühlen lässt. Die Geschwulst beginnt immer in der Mitte des Leistenbandes, oberhalb der Art. cruralis und steigt, allmälich am Umfange zunehmend, schief nach innen herunter gegen den Schambeinhöcker und den äusseren Leistenring. Manchmal bleibt der Bruch auf dieser Stufe stehen und dehnt sich dabei auch nach oben und aussen (Hesselbach sen., Goyrand) aus. — b. Des vollkommenen Leistenbruchs. Am äusseren Leistenring dehnt sich eine rundliche Geschwulst aus, die sich allmälich vergrössert und in den Hodensack erstreckt. Man bemerkt nun, besonders beim Husten, den vom äusseren Leistenringe längs des Leistencanals schief von aussen und oben nach innen gehenden langen Hals des Bruches (langhalsiger Leistenbruch) je tiefer er aber in den Hodensack herabsteigt und je grösser er wird, desto mehr verwischt sich die schiefe Richtung desselben nach aussen, der Hals wird (durch das Herab- und nach innen Gedrücktwerden des inneren Leistenringes) kürzer und verschwindet endlich ganz (kurzhalsiger Leistenbruch), doch behält die Geschwulst an ihrem Anfange immer noch eine etwas schiefe hervoragende Richtung nach oben und aussen, eine Art Dreieck, dessen Basis die Geschwulst und dessen Spitze die Gegend ist, wo früher der innere Leistenring lag. Der weibliche Leistenbruch hat noch eine schiefere Richtung, weil er zur grossen Schamlippe gehen muss; er tritt in den oberen Theil derselben und bildet eine anfangs runde, später eiförmige Geschwulst von der Grösse eines Taubeneies bis zu der einer Billardkugel. Die zwei Abtheilungen der Geschwulst, die im Leistencanal und die in der Schamlippe, sind deutlich sichtbar. Beim Manne liegt der Hode unter, meistens hinter dem Grunde der Hodensackgeschwulst und der Samenstrang an der hintern Seite derselben; wenn man den Hoden sanft anzieht, so fühlt man den Samenstrang als einen festen Strang, besonders deutlich unter dem Leistenringe. Sich selbst überlassen kann der äussere Leistenbruch auserordentlich gross werden und nicht blos an und unter die Mitte der Schenkel, sondern selbst bis an und unter die Knie (der Verf., Reiche, Lieber), ja sogar bis an die Knöchel (Wilson) reichen. Der Unterleib ist dann platt, eingezogen, der Schamberg nach

unten gezogen, häufig steht die Leber tiefer (Reiche), die Haut des Penis ist zur Bedeckung der Geschwulst benützt und dieser daher klein, seitwärts gedrückt oder ganz verschrumpft; Wilson fand die Haut so verdünnt, dass man die Bewegung der Gedärme durchsah. Der Samenstrang ist dann auch meistens getheilt und unfühlbar, der Hode ist hinter der Geschwulst. Auch der Schamlippenbruch kann sehr gross werden und bis in die Mitte des Schenkels herabreichen. In solchen Fällen sind meistens Digestions-, Stuhl- und Urinbeschwerden vorhanden. Sehr häufig ist der Leistenbruch doppelt, d. h. auf beiden Seiten, was jedoch bei Weibern höchst selten ist; manchmal ist er mit einem Schenkelbruch der andern oder derselben Seite oder mit Varico-, Hydro- und Sarcocele complicirt. — Durch die letzten Complicationen und die Grösse und Unbeweglichkeit des Bruches wird die Diagnose manchmal erschwert; Anfänger müssen auf folgende Fälle aufmerksam seyn: 1) Der anfangende Bruch kann mit dem Hoden im Leistencanale oder mit Anschwellung des Samenstranges und die Entzündung des letzteren mit *H. incarcerata* verwechselt werden; Marjolin, Roux, Ouvrard sahen im letzten Falle Incarcerationssymptome (vielleicht weil ein Bruch dabei war), die in dem von mir beobachteten Falle fehlten. 2) Der Darm- oder Blasenbruch (Pott) darf nicht mit *Hydrocele* verwechselt werden; besonders wenn viel Wasser im Bruchsack ist. Die Hydrocele beginnt von unten, erstreckt sich nur bis zum äussern Leistenring, fühlt sich glatt und elastisch an und vergrössert sich nicht durch Husten; wenn man die birnförmige Gewulst etwas anzieht, so wird man den Bauchring frei fühlen. Abscesse am Leistenring hat man auch für Darmbrüche gehalten. 3) Der Netzbruch hat oft grosse Aehnlichkeit a) mit *Varicocele*, besonders wenn er verwachsen ist (Textor), indem sie uneben, weich, teigig ist, sich häufig in den Leistencanal erstreckt, beim Stehen und bei Anstrengungen vergrössert und im Liegen verkleinert; allein ihre Stränge schmerzen beim Druck und sind eben so empfindlich als der Hode, man fühlt beim Druck unter dem Finger nie Etwas entweichen, der Leistenring ist frei und die vordere Wand des Leistencanals nicht geschwollen. b) Mit *Steatoma* oder *Lipoma* in der Gegend des Leistenringes

oder längs des Samenstranges (Monteggia, Lawrence, Cooper Ch. Kpf. T. 275. f. 2. 3.); Pelletan sah die Fettbrüche, welche aus dem Fett zwischen der hintern Wand der Blase und dem Bauchfelle entspringen und bis in den Grund des Hodensacks herabgestiegen waren, das Bauchfell als leeren Bruchsack nach sich ziehen. Die Fettbrüche verursachen keine Beschwerden. 3) Der Leistenbruch kann endlich auch für einen anderen Bruch oder dieser für ihn gehalten werden, als der anfangende für einen Cruralbruch (Pelletan, Roux) und umgekehrt; man befühle mit den Fingern genau den Verlauf des Poupart'schen Bandes, findet man den Hals der Geschwulst oberhalb desselben, so ist es ein Inguinalbruch. Vom Unterschied des äusseren und inneren Leistenbruches werde ich später sprechen. Endlich ist zu erwähnen, dass auch Leistenbrüche simulirt werden können durch willkürliche Action des Cremasters und Hinaufziehen des Hoden oder Hinaufdrücken desselben in den Leistenring (Burnett), was aber die Abwesenheit des Hoden im Hodensacke sogleich entdecken lässt. — Die Einklemmung wird bei alten, grossen und kurzhalsigen Brüchen meistens blos durch den äusseren Leistenring bewirkt, der daher sehr gespannt und unzugänglich ist. Die Symptome sind meistens nicht sehr urgirend. Bei mässig grossen, langhalsigen nimmt auch der Leistencanal und oft auch der innere Leistenring an der Einklemmung Theil, besonders wenn ein Bruchband getragen wurde, die Symptome sind dann meistens sehr heftig. Kleine, anfangende Brüche werden durch den inneren Leistenring eingeschnürt, die kleine Geschwulst oberhalb des Poupart'schen Bandes, der Art. cruralis gegenüber, ist gespannt und schmerzhaft. Die Symptome gleichen oft den folgenden. Dupuytren und Corbin haben neuerdings auch die Symptome der Einklemmung durch den Bruchsackhals angegeben: Der äussere Leistenring ist frei und lässt den Finger eindringen oder zeigt, wenn auch Gedärme durch ihn getreten sind, keine Spannung; man kann die Bruchgeschwulst zurückschieben, ohne dass dadurch die Reposition gelungen ist, der Bruch wird nicht kleiner, sondern nur verschoben, der Bruchsack wird nämlich mit in die Höhe gedrückt, die Eingeweide sacken und wölben sich vor der

Einklemmungsstelle, die sie vor sich hertreiben. Der Hodensack und selbst der Leistencanal können auf diese Weise frei werden, aber nach oben und aussen bemerkt man eine flache Wölbung der Bauchdecken und beim stärkeren Drucke eine rundliche, pralle Geschwulst in der Tiefe (Ouvrard, Ulrich u. A.). Bei den Reductionsversuchen findet kein kollerndes Geräusch statt und nach der scheinbar gelungenen Reduction hören die Symptome der Einklemmung nicht auf und der hoch in den Leistenring geführte Finger fühlt meistens eine widerstrebende elastische Geschwulst, welche die vom Bruchsackhals eingeklemmten Eingeweide bilden. Bei der Einklemmung durch den inneren Leistenring lässt sich die Geschwulst oft auch blos verdrücken, es ist daher nicht immer vor der Operation die genaue Diagnose des Sitzes der Einklemmung zu bestimmen, sondern nur zu vermuthen. Von den Symptomen der Einklemmung durch zerrissenen Bruchsack habe ich schon im allgemeinen Theile gesprochen.

Anatomischer Character. Die Bruchschichten des unvollkommenen Leistenbruchs sind: die Haut mit der T. subcutanea, die vordere Wand des Leistencanals, unten der Cremaster, die T. vaginalis communis (?). Der vollkommene Leistenbruch hat als Bedeckung: die Haut, die Dartos (bei grossen Leistenbrüchen sind die Zweige der Pudenda ext. meistens erweitert), den Cremaster und die T. vaginalis com.; sie sind durch Zellgewebe mit einander mehr oder weniger fest verbunden und können nicht immer genau unterschieden werden. — Die Verdickung der Bruchschichten ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}''$) und die Vermehrung derselben (9 — 20) rührt nicht vom Cremaster (Sharp, Monro, Scarpa, Velpeau), dessen Fasern viel mehr vorn auseinanderweichen, sondern von der T. vagin. her, die eine mit vielem Fett und lymphatischer Feuchtigkeit versehene Zellhaut ist und manchmal eine gelbe, lederartige Beschaffenheit hat. Velpeau nimmt 2 Schichten mehr an, nämlich eine T. fibrosa zwischen der Dartos und dem Cremaster und eine T. cellulosa auf der vaginalis. Den Schamlippenbruch bedeckt blos die Haut und Dartos. Der Samenstrang liegt im Leistencanale unter dem Bruchsackhals und ausser demselben an

der hintern Wand des Bruchsackkörpers; bei grossen Brüchen wird er auseinandergezogen, so dass das Vas deferens auf der einen (gewöhnlich inneren) Seite, die Vasa spermatica auf der andern (äusseren) sind (Camper, Cooper Taf. IV. 5.), die Gefässe treten um so mehr nach vorn, je grösser der Bruch wird, oben sind sie aber nie an der vordern Seite. Hey sah zweimal das Vas def. an der vordern Seite und Cooper einmal die Vasa spermatica vor und das Vas def. hinter dem Bruch. Der Verlauf des ganzen, nicht getheilten Samenstranges vor dem Bruche ist noch nicht anatomisch nachgewiesen, obschon Le Dran ihn beobachtet haben will. Nicht selten scheint er aber an der äusseren Seite (Scarpa) zu liegen. Der Bruchsack ist gewöhnlich birnförmig, meistens dünn und sogar manchmal durchsichtig (Schmucker, der Verf.), besonders bei jungen Subjecten, bei alten hingegen dicker und undurchsichtig; manchmal sind einzelne Stellen mit Knorpellagen bedeckt, die man äusserlich schon fühlen kann (Arnaud, der Verf.). Der Bruchsackhals kann sich durch das Tragen von Bruchbändern verengern, woran aber meistens auch der innere Leistenring Theil zu nehmen scheint, so dass dieser einen 2—4 Linien breiten, runden, faserigen, scharfkantigen Ring bildet, der manchmal beweglich, d. h. mit dem umgebenden Bauchfell von der inneren Seite der Bauchwand getrennt ist, so dass dieses einen inneren Sack bildet (Dupuytren, der Verf., Ouvrard), was nicht blos durch die frischen Taxisversuche, sondern auch durch unvollkommene frühere Reposition bewirkt wird. Nach Corbin bildet der Bruchsack in der Bruchpforte strahlenförmige Falten (?), die durch die Zusammendrückung verkleben und den Ring dadurch verdicken. Schon Le Dran, Lafaye, Arnaud, Le Blanc, Sandifort, Wilmer, Richter, Bell, Scarpa sprachen von einer Einklemmung durch den Bruchsackhals, wo der durch die Taxis reponirte oder durch die Herniotomie des äusseren Leistenringes operirte Bruch eingeklemmt blieb, allein die Mehrzahl der Wundärzte glaubte, dass die Einklemmung meistens durch den äusseren Leistenring bewirkt werde, bis Cooper, Hesselbach, Lawrence auf die durch den inneren aufmerksam machten. Cooper und Hey

schreiben die von Dupuytren und Corbin wieder zur Sprache gebrachte Einklemmung durch den Bruchsackhals dem inneren Leistenringe zu, welcher Meinung auch Lawrence und ich früher waren, allein obgleich mehrere der in der neuesten Zeit für die erste gehaltenen Fälle der zweiten angehören mögen, so ist doch zuzugeben, dass es wirkliche Einklemmungen durch den Bruchsackhals gebe, die v. Gräfe, Lawrence, Calloway, Ulrich, Rust, der Verf., Sanson operirten. Der Leistencanal ist bei neuen, langhalsigen Brüchen wenig verändert; nach plötzlicher Entstehung des Bruches sah Juville den inneren Schenkel des äusseren Leistenringes zerrissen. Mit dem Wachsthum des Bruches werden die schiefen Leistenringe allmälich rund, der innere wird mehr nach innen gedrückt und nähert sich daher dem äusseren, bis sie endlich in einen einzigen mit einem dicken Rand versehenen verschmelzen, der eine Weite von 1 — 3 Zoll Durchmesser und einen Umfang von 9—18 Zoll hat, so dass man mit 3—4 Fingern in ihn eindringen kann. Die hintere Wand des Leistencanals und also der ganze Canal ist dann aufgehoben. Die *Art. epigastrica* liegt an der innern Seite der Bruchsackmündung, bei grossen und alten geht sie vorher unter den Hals herein und ist auch ganz nach innen gedrängt. Der Inhalt ist meistens Dünndarm, namentlich auf der rechten Seite; auf dieser ist manchmal der Blinddarm oder der Processus vermiformis vorgefallen; auf der linken findet man häufiger das Netz, (das nach Arnaud unter 20 Fällen 19 Mal links vorliegt), weil es hier tiefer herabsteigt, den Grimmdarm und manchmal auch die Flexura sigmoidea. Manchmal findet aber ein umgekehrtes Verhältniss statt, die Eingeweide der einen Seite treten durch den Leistenring der entgegengesetzten Seite. Selten liegt das ganze Colon oder der Magen primär vor, letzterer folgt gewöhnlich erst einem grossen Netzdarmbruche. Yvan fand das untere Drittheil des Magens, die dünnen und dicken Gedärme mit Ausnahme des Coecum und der Flexura sigm. und das grosse Netz im Bruchsacke. Das Duodenum liegt dann gewöhnlich mitten im Bauche (Lieber) und die Leber tiefer (Lieber, Reiche). Von dem Bla-

sen-, Uterus- und Eierstockbruch habe ich das Geeignete schon im allgemeinen Theile erwähnt.

Behandlung. Bei der Taxis des eingeklemmten langhalsigen Bruches gehe der letzte Druck schief nach oben und aussen, beim kurzhalsigen alten von vorn nach hinten. Bei der Einklemmung durch den Bruchsackhals oder den sehr engen inneren Leistenring muss man nicht zur Reposition, sondern sogleich zur Operation schreiten, weil erstere höchst selten gelingt, oft die Verschiebung des Bruches zur Folge hat und bald Brand erfolgt. Bei der Complication des Leisten- mit einem Schenkelbruch liess Heymann eine die ganze Leistengegend bedeckende Pelotte machen.

2) *Hernia inguinalis interna*, s. *ventro-inguinalis* (Lawrence), innerer oder gerader (Cooper) oder directer (die Franzosen) oder Bauch-Leistenbruch ist derjenige, wo die Eingeweide das Bauchfell mit dem unteren schwächsten Theil des hinteren Leistenbandes (der *Fovea inguinalis*, Schenkelfläche des vorderen Leistenringes) durch den vorderen Leistenring drängen. Man heisst ihn den innern, weil sein Ursprung an der inneren Seite der Art. epigastrica ist. Obschon er Monro, Camper, Cline, Monteggia, Desault, Bonn, Rougemont, Hey nicht unbekannt war, so machten doch erst Russel, Cooper und Hesselbach auf seinen Unterschied vom gewöhnlichen recht aufmerksam und beschrieben ihn mit Scarpa, Lawrence und Cloquet genau. Er ist im Ganzen sehr selten, und wurde ausser den Angeführten nur von Wenigen (vom Verf. zweimal an Lebenden und zweimal an Todten, Meckel III. Langenbeck, Jacobson) beobachtet. Die Anlage zu ihm wird durch ein stark ausgebildetes Nabelarterienband bedingt; dieses ist eine Falte des Bauchfells, welche aus der Beckenhöhle an der Seite der Harnblase zum Leistenbande emporsteigt und durch ungewöhnlich weites Abstehen der obliterirten Art. umbilicalis von der vordern Becken- und Bauchwand und dadurch bedingtes Abziehen des Bauchfells gebildet wird. Durch beide Bänder entsteht eine Tasche, in die sich die Gedärme senken und den schwächsten untersten Theil des inneren Leistenbandes, welcher an der inneren Seite der Bänder gelegen ist, überwältigen.

Symptome. Nach Hesselbach jun. entsteht dieser Bruch immer plötzlich in Folge einer heftigen Gelegenheitsursache, wogegen die von mir beobachteten Fälle sprechen. Die Geschwulst ist entweder klein, kreisrund, ähnlich einer halben Kugel, oder gross und länglich und etwas schief nach oben und innen oder oben gerichtet, immer aber der Linea alba näher als beim äusseren Leistenbruche. Der Bruch wird nie so gross wie der äussere und man bemerkt an ihm keinen Hals. An seiner äusseren Seite liegt der Samenstrang, der bei stärkerem Volumen der Geschwulst ihre äussere Hälfte einnimmt. Der Hode liegt unter dem Grunde der Geschwulst. Der Unterschied vom äusseren Leistenbruche ergiebt sich aus dem Gesagten. Nicht selten ist die Complication mit dem äusseren Leistenbruche; die Geschwulst längs des Leistenbandes ist länger und zeigt bei der Spannung durch Vortritt der Eingeweide eine senkrechte Furche, wodurch sie in zwei Theile geschieden wird. Höchst selten findet Einklemmung (Hey) statt.

Anatomischer Character. Die Bruchschichten sind die Haut, die Dartos, einige Fasern des Cremaster (?), manchmal die Schenkelfläche des vorderen Leistenringes, d. h. der untere schwache fibröse ausgedehnte Theil des inneren Leistenbandes (Langenbeck) und die *F. propria peritonaei* oder Langenbeck's äusseres Bauchfellblatt. Nach Letzterem kann die T. vaginalis com. funic. spermat. den Bruch nicht bedecken, da er nicht durch den inneren Leistenring tritt. Die Bruchpforte wird von der inneren Leistengrube und dem äusseren Leistenringe gebildet; die untersten Fasern des inneren Leistenbandes sind entweder meistens rundlich, selten länglich auseinandergeschoben und vom Bauchfelle durchbohrt (Hesselbach sen. et jun., der Verf., Jacobson), oder sie sind sackförmig ausgedehnt und durch den äusseren Leistenring vorgetrieben (Langenbeck, Scarpa, Cloquet,); durch beide kann die Einklemmung bewirkt werden. Die *Art. epigastrica* liegt etwas entfernt, an der äusseren Seite der Bruchsackmündung, doch will man sie auch an der inneren (?) gefunden haben. Der Inhalt ist gewöhnlich Dünndarm oder Netz, selten die Harnblase.

Bei der Taxis drücke man nach oben und hinten oder einwärts gegen den Nabel.

Literatur. Camper, Icon. hern. ingnin. ed. Sömmerring. Frcf. 1801. Fol. Hesselbach, Fr. K. (sen.), Anat. chir. Abh. über den Urspr. d. Leistenbr. Würzb. 106. u. Neueste anat. path. Untersuchungen über den Ursprung der Leisten- u. Schenkelbr. Würzb. 1815. m. Kpf. Wattmann, Ueber die Vorlagerungen in der Leistengegend. Wien 1815. Langenbeck, Abh. v. d. Leisten- u. Schenkelbr. Gött. 1822. m. Kpf. — Hesselbach A. K. (jun.) Ueber den Urspr. u. Verlauf. d. unteren Bauchdeckenschlager u. der Hüftbeinlochschlagader. Bamb. 1819. Zahner, Chir. Anat. der Bruchstellen am Unterleibe. Inaug. Abh. Erl. 1833. Hammond, On the Anat. of Inguinal-hernia. Lond. 1833. Tuson, Anat. and surgery of inguinal and fem. hernia. Lond. 1834. Fol. — Hernia congenita: Camper, Kl. Schr. II. 1. III. 2. Sandifort, Icon. hern. congen. Lugd. B. 1788. m. Kpf. Langenbeck, Comm. de. Structura peritonaei etc. Gott. 1827. m. Kpf. Schmucker, Chir. Schrift u. Meckel Tr. de. morbo hern. cong. Berol. 1762. Chelius, Ueber Stricturen des Bruchsacks in N. Chiron. I. 1. Chir. Kpf. T. 12. — Hernia inguinalis externa: Goyrand über Hernia incompleta in Mém de l'Acad. roy. de Méd. T. V. F. 1. Schmidt's Jahrb. d. Med. XIII. 373. — Ueber Einklemmung durch den Bruchsackhals: Dupuytren, Klin. Vortr. I. 268. Corbin in Arch. de Méd. 1829. Nov. u. Journ. complem. T. 38. Froriep's Notiz. B. 30. s. B. — Taxis: Sinogowitz, Anleitung zu einer zwckmässigen Manualhülfe bei eingeklemmten Leisten- u. Schenkelbr. Danzig. 1830. — Hernia inguinalis interna: Langenbeck Comment. Tab. 10, 16, 18, 20; Scarpa Taf. 1; Hesselbach sen. Taf. 10, 11, 14, 15.

II. *Hernia cruralis* s. *femoralis*, *Merocele*, Schenkelbruch, ist derjenige Bruch, bei welchem die Eingeweide unter dem Poupart'schen Bande hervortreten und sich auf den oberen Theil des Schenkels lagern. Seit Hesselbach's jun. Entdeckung des äusseren Schenkelbruchs heisst man den früher bekannten und häufigeren den inneren.

H. cruralis interna, Schenkelbruch κατ' ἐξοχην, besteht im Austritt von Eingeweiden durch die innere Seite des Schenkelrings (canals). Man heisst ihn jetzt den inneren, weil er der Mittellinie des Körpers näher liegt, als der neuerdings entdeckte äussere.

Chirurgische Anatomie des Schenkelca-

nals. Der Schenkelcanal wird vorzüglich vom Poupart'schen Bande und der Fascia lata gebildet. Indem das Poupart'sche Band (die vereinigten Leistenbänder) vom Darmbeinstachel herab zum Schambein geht, bildet es eine Brücke zum Durchgang von Muskeln und Gefässen. Unter dem äusseren Theile der Brücke liegt der M. iliacus int. und Psoas mit der sie bedeckenden Fascia iliaca, wodurch der Raum von der Spina cristae super. bis zur Eminentia ileo-pectinaea fest ausgefüllt und der Unterleib geschlossen wird, indem sich das Poupart'sche Band nach innen und unten mit der Fascia iliaca (interna), und nach aussen mit der Fascia lata fest verbindet. Der innerste Theil der Brücke wird durch die Insertion des äusseren Leistenbandes am horizontalen Aste des Schambeines, die wir schon unter den Namen Gimbernat'sches Band kennen gelernt haben, geschlossen, so dass nur der kleinere, mittlere Theil derselben auf der Ausschweifung des Schambeins zwischen dem letztgenannten Bande und der Eminentia ileo-pectinaea mit dem Psoas und Iliacus als eine längliche Spalte zum Durchgang für die Schenkelgefässe offen bleibt, die man den Schenkelring, und zwar jetzt den inneren oder hinteren (*Ann. cruralis* s. *femoralis int.* s. *post.*), oder die innere Lücke für die Schenkelgefässe (Hesselbach sen.), die obere oder innere oder Bauchöffnung des Schenkelcanals (*Apertura sup.* s. *int.* s. *abd. canalis crur.* — Cloquet, Langenbeck) heisst. Er ist elliptisch, etwa 2″ breit und ½ — 1″ hoch; bei Weibern ist er breiter, weil ihr Becken breiter und mithin das quere Schambein länger ist. Sein oberer Rand wird vom Poupart'schen Bande gebildet; 2 — 3 Linien über diesen Rand läuft der Samenstrang oder das runde Mutterband durch den Leistencanal. Der untere Rand ist der ausgeschweifte Theil des Schambeins mit dem ihn bedeckten Pectinaeus, der äussere ist bogenförmig und ist von der die Muskeln bedeckenden F. iliaca gebildet, der innere Rand ist der bogenförmige, scharfe Rand des Gimbernat'schen Bandes. Dieses Band bildet ein Dreieck, dessen Spitze nach innen am Tuberculum pubis liegt und dessen 8 — 10‴ breite Basis nach aussen den inneren halbmondförmigen scharfkantigen Bogen des Schenkelringes bildet; der obere Rand verbindet sich mit dem äusse-

ren Leistenbande und dem äusseren Schenkel des äusseren Leistenringes, der untere mit dem Schambeinkamm. Es ist bei Weibern länger, aber schmäler als bei Männern und immer sehr dünn. Die Meisten (Gimbernat, Hey, Lawrence, Schreger, Hesselbach, Langenbeck, Cloquet, Manec, Velpeau, A. Cooper) betrachten es als Insertion des äusseren Leistenbandes am Schambeinkamme, Burns, Scarpa, Seiler für das obere Ende des Sichelfortsatzes der Fascia lata, welches an der innern (hintern) Seite mit der Fascia transversalis überzogen ist, Breschet blos für den unteren Theil des M. transversus abd. und Colles und Liston für eine Verbindung der Aponeurose des Transversus und Obliquus int. mit der Fascia lata. Allein genaue Untersuchungen sprechen für die erste (Gimbernat'sche) Annahme, mit dem Zusatze, dass es durch Fasern des inneren Leistenbandes (*F. transversalis*) und des sichelförmigen Fortsatzes der Fascia lata verstärkt wird; das obere Horn des letzteren geht allmälich in dasselbe über, wie man später sehen wird. — Die Schenkelbinde, *Fascia lata, Aponeurosis* s. *Vagina fem.* senkt sich unterhalb dem äusseren Leistenbande, mit dem sie fest verbunden ist, zwischen dem M. pectinaeus und der Sehne des Psoas und Iliacus zu den Schenkelgefässen und bildet 4''' unter der Mitte der Leistengegend eine eiförmige Spalte, welche die Wundärzte den äusseren oder vorderen Schenkelring, *Ann. crur.* s. *fem. ext.* s. *ant.* (Hesselbach jun., Seiler, Velpeau), die äussere Lücke für die Schenkelgefässe (Hesselbach sen.), den grossen eiförmigen Eindruck (Monro, Lawrence), die eirunde Grube des Schenkels (*Fovea ovalis;* Scarpa, Seiler, Cooper, Hey), die untere oder vordere oder äussere Oeffnung des Schenkelcanals (Cloquet, Breschet, Langenbeck) heissen. Durch diese Spalte der Fascia lata treten die Vena saphena magna zur Vena cruralis und die Lymphgefässe in den inneren Theil des Schenkelringes. Der äussere Schenkelring hat die Form eines seitlich nicht ganz geschlossenen Ovals und ist bei Weibern 15—18''' lang und 6—9''' breit und 2—5''' vom unteren Rande des äusseren Leistenbandes entfernt; bei Männern ist er kleiner und liegt vom Leistenbande entfernter. Hessel-

bach sen. unterscheidet an ihm den nach aussen liegenden bogenförmigen Rand, der sich mit zwei Hörnern nach einwärts und dann wieder gegen sich selbst wendet; das obere Horn (*Cornu sup.*) desselben ist sichelförmig gebogen und heisst daher *Processus falciformis*, es ist 2—5‴ (d. h. die ganze Breite der Entfernung der Schenkelspalte vom Leistenbande) breit und hängt mit dem Leistenbande zusammen, geht nach innen gegen den Schambeinhöcker, dann nach unten, überzieht das Gimbernat'sche Band (besonders den inneren Theil) und windet sich von da nach aussen und oben gegen das Poupart'sche Band, so dass es also spiralförmig in einem Halbkreise, als wenn sein Ende zu seinem Ursprunge zurückkehren wollte, gekrümmt ist. Das untere Horn (das untere Ende des sichelförmigen Fortsatzes, Seiler) krümmt sich scharf nach innen und oben und verliert sich auf der Fascia des M. pectinaeus. Ueber seine Mitte steigt die von der Fascia subcutanea umgebene Vena saphena magna und ist meistens von Lymphdrüsen umgeben, die sich oft bis zum oberen Horn erstrecken. Die Fascia subcutanea, welche Weber und Hesselbach jun. am Schenkel äussere, schwächere Lage der Fascia lata, Scarpa fibröse Ausbreitung derselben heissen, bildet ein netzartiges Gewebe über den äusseren Schenkelring, dem sich auch Sehnenfasern der Fascia lata beigesellen. Bei Männern ist der Ring enger und verschlossener. — Der äussere und innere Schenkelring bilden durch das obere Horn und den bogenförmigen Rand des äusseren Schenkelringes eine Art Canal, der kurz, schreibfederähnlich ausgeschnitten ist und von den Wundärzten Schenkelcanal (Hesselbach, Seiler, Velpeau, Langenbeck u. A.) oder aponeurotische Scheide (Gimbernat) genannt wird. Man unterscheidet an ihm (nebst der oberen und unteren Apertur) zwei Wände und zwei Seiten. Die vordere Wand wird oben vom Poupart'schen Bande und unten vom oberen Horn des äusseren Schenkelringes gebildet, so dass sie also im Ganzen nur etwa 2‴ mehr als die Breite des oberen Hornes hat, doch nach aussen breiter als nach innen ist. Die hintere Wand liegt auf dem M. pectinaeus und wird von der Fascia iliaca int., welche sich nach aussen mit der F. lata verbindet, bedeckt; sie reicht

vom unteren Rande des inneren Schenkelringes am horizontalen Aste des Schambeines bis zum unteren Horn des äusseren Schenkelringes. Die äussere Seite (Wand) des Canals geht etwas schief von oben und aussen nach unten und innen und wird oben von der Vereinigung der Leistenbänder mit der F. iliaca int. und unten von der F. lata gebildet. Die innere Seite wird blos vom scharfen Rande des Gimbernat'schen Bandes und dem sich nach unten wölbenden Theile des oberen Hornes gebildet und ist daher sehr schmal. Die obere Apertur des Schenkelcanals ist bei Weibern 2″ breit und $\frac{1}{2}$—1″ hoch (von vorn nach hinten), bei Männern ist sie enger. Die Länge beträgt an der äusseren Seite 1$\frac{1}{2}$—2″. In dem nach aussen gelegenen, fast dreieckigen Theile des Canals liegen die Schenkelgefässe und der Schenkelnerv; dieser ganz nach aussen, dann nach innen die zum Theil von ihm bedeckte *Arteria cruralis* und endlich die *Vena cruralis;* sie werden von einer Scheide (*Ligamentum vaginae vasorum crural.* s. *Fascia propria vasorum* — Cooper, *Septum fibrosum* s. *crurale* s. *annuli cruralis* — Cloquet, Seiler), welche durch fibröse Fasern der Fascia propria perit., der F. iliaca int., des inneren Leistenbandes und der F. lata gebildet wird, umgeben und in den äusseren Theil des inneren Schenkelringes befestigt, und so der äussere Theil des Schenkelcanals verschlossen. Die innere, ebenfalls fast dreieckige Abtheilung des Schenkelcanals ist mit fettem, fibrösem Zellgewebe, welches die Fascia subcutanea mit der F. propria perit. verbindet, einem feinen, fibrösen, vom innern Leistenbande abgehenden Häutchen (Cooper's *Fascia propria herniae cruralis*), und von den Lymphgefässen und Lymphdrüsen, welche die Vena saph. begleitet hatten und von den Geschlechtstheilen kommen, ausgefüllt und geschlossen. Diese innere Abtheilung ist etwa $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$″ lang und bildet den Canal, den man gewöhnlich „Schenkelcanal" nennt. Durch die starke Biegung des oberen Hornes des äusseren Schenkelringes und des Gimbernat'schen Bandes nach innen ist diese Oeffnung oft fast rund und bei Männern 3—4, bei Weibern 6—15‴ breit. Manchmal verläuft längs des concaven Randes des Gimbernat'schen Bandes eine Arterie; dieses ist entweder die gemeinschaftlich mit der Arteria obtura-

toria aus der Iliaca interna oder Cruralis entspringende *Epigastrica*, die dann längs des Gimbernat'schen Bandes zum inneren Schenkel des inneren Leistenringes läuft, oder die *Obturatoria* selbst, welche von der Epigastrica am inneren Leistenringe entspringt (wo sie jedoch eben so häufig auf der äussern Seite des Schenkelringes hingeht), oder ein kleiner Verbindungsast zwischen beiden Gefässen (Hesselbach's Todtenkranz). Gewöhnlich verläuft diese Arterie 1—3‴ entfernt vom Rande des unteren Theiles des Gimbernat'schen Bandes. Die Arteria epigastrica liegt an der äusseren Seite des inneren Schenkelringes. Das Bauchfell bedeckt den inneren Schenkelring lose.

Die prädisponirenden Ursachen des Schenkelbruches, der am häufigsten bei erwachsenen Weibern vorkommt, sind ein weites Becken, wodurch der Schenkelring breiter wird, und Schlaffheit der Leistenbänder nach vielen Geburten und beim Magerwerden. Nach Arnaud kommen auf 20 Brüche der Weiber 19 Schenkelbrüche und nur 1 Leistenbruch. Doch ist er bei Männern nicht so selten, als es nach den Aeusserungen von Sandifort, Hevin, Scarpa scheint; Dupuytren fand etwa unter 10 Brüchen bei Männern 2 am Schenkel.

Symptome. Die Entstehungsweise ist meistens allmälich. Der Kranke hat beim Strecken des Schenkels (durch die Spannung der Fascia lata und den Druck auf die in dem Schenkelcanal liegende Darm- oder Netzpartie) Schmerz auf der innern vordern Fläche des Schenkels oder in der Mitte des Poupart'schen Bandes, und manchmal fühlt der Finger eine leichte bohnengrosse Anschwellung, die beim Druck zurückprallt (*Hernia imperfecta*); bald aber erscheint die bohnenförmige Geschwulst deutlicher, sie tritt über den Rand des Poupart'schen Bandes nach oben, und verbreitet sich weniger nach unten als nach aussen und innen, so dass endlich eine in die Quere liegende Anschwellung da ist. Mit dem kleinen oberen Theile liegt sie auf der Mitte des äusseren Leistenbandes, der äussere Leistenring ist aber dabei frei. Neben oder hinter dem äusseren Rande fühlt man die Arteria cruralis und neben oder über dem inneren Rande den Schambeinhöcker. Seltener dehnt sich die Geschwulst nach

unten, nach dem Verlauf der Gefässe aus; sie ist dann meistens birnförmig und ihr Stiel tief in der Schenkelbiegung, in der Gegend des äusseren Schenkelringes zu fühlen. Selten übersteigt die Geschwulst die Grösse eines Hühnereies oder einer Faust, doch sah man den Bruch bis in die Mitte des Schenkels herabsteigen und die Darmwindungen durchscheinen (La Faye, Thomson, der Verf.); Dalrymple sah ihn 15½″ lang und 8½″ breit, und Lawrence 25″ im Umfange, so dass sich die Haut entzündete und verschwärte. Manchmal verlässt nach Cooper der Bruch die Scheide für die Schenkelgefässe nicht, tritt also nicht durch den äusseren Schenkelring hervor, sondern senkt sich 2—3″ an der innern Seite der Vena cruralis herab; dies findet blos bei weitem Schenkelcanal statt. In den Hodensack, wie Heuermann u. A. glaubten, scheint die Geschwulst nie treten zu können, doch bildet Bonn einen Fall ab. Manchmal ist dieselbe bei Männern mit mehrern kleinen Hügeln besetzt (Hesselbach) oder getheilt (Dohlhof), was von den sehnigen Fasern des äusseren Schenkelringes oder einer an der äusseren Seite liegenden Drüse herrührt. In der Regel dehnt sie sich bei ihrer Vergrösserung mehr gegen das Hüftbein hin aus, und wenn ein neuer Theil austritt, so befindet er sich an der inneren Seite; ich sah die quer liegende Geschwulst 5″ lang und 3″ breit. Bei grossen verwachsenen Schenkel-, besonders Netzbrüchen entsteht durch den Druck der Geschwulst manchmal Taubseyn und Oedem des Fusses. Die Einklemmung ist meistens acut. Nicht selten ist der Schenkelbruch complicirt: 1) mit dem äusseren oder inneren Leistenbruche derselben Seite (Arnaud, Hesselbach jun., Cloquet); das äussere Leistenband und der äussere Schenkel des Leistenringes bildet zwischen beiden eine Scheidewand und Furche, der Leistencanal wird mehr nach innen gedrückt und der Samenstrang liegt daher nicht an der oberen, sondern an der inneren Seite des Schenkelbruches; 2) mit Entzündung und Eiterung der Leistendrüsen (Le Blanc, Callisen, Else); 3) mit Varix venae saphenae; der Sack der Vene ist unterhalb der Bruchgeschwulst und hängt mit der erweiterten Vena saph. zusammen.

Die Diagnose des Schenkelbruches ist dem Anfänger

und weniger geübten Wundarzte schwieriger als die der Leistenbrüche; er kann ihn verwechseln: 1) mit dem äusseren Leistenbruche; diese Verwechselung (Pelletan, Textor) ist gefährlich wegen der verschiedenen Richtung des Druckes und Schnittes bei der Taxis und Herniotomie. Der unvollkommene äussere Leistenbruch liegt über der Schenkelbuge, über dem äusseren Leistenbande, und bedeckt es nie, auch fühlt man die Pulsation der Cruralis immer unterhalb der Geschwulst; beim Schenkelbruch hingegen liegt die Geschwulst mehr in der Schenkelbuge, unter dem Leistenbande, und deckt dieses nur theilweise, man kann sie durch Strecken des Schenkels und durch Druck von ihm entfernen und dann das Band oberhalb der Geschwulst fühlen. An der äusseren Seite der Geschwulst fühlt man die Cruralis. Der vollkommene Leistenbruch bedeckt den äusseren Leistenring und senkt sich später in den Hodensack oder in die Schamlippe, während der Schenkelbruch den äusseren Leistenring frei lässt und bei seiner Vergrösserung nie in den Hodensack oder die Schamlippe gelangt. 2) Mit dem inneren Leistenbruche; dieser liegt fast 1″ höher und ½″ der Symphysis näher als der Schenkelbruch. 3) Mit dem äusseren Schenkelbruch (davon später). 4) Mit dem Bauchbruch (Larrey). 5) Mit Anschwellung der Leistendrüsen und Steatom; sie können für einen unvollkommenen Darmbruch oder vollkommen verwachsenen Netzbruch gehalten werden und umgekehrt. Der Bruch macht immer mehr Beschwerden; der Netzbruch hat eine ungleiche, mässig harte Oberfläche und schmerzt beim Drucke nicht, während die zusammengehäuften Drüsen glatter und schmerzhafter sind. Den in Eiterung übergehenden Netzbruch (Sabatier) unterscheidet man vom Bubo durch die Anwesenheit von Einklemmungssymptomen. 6) Mit Psoasabscess; eine Verwechselung des Darmbruches mit ihm und umgekehrt ist nicht leicht möglich. 7) Mit *Aneurysma art. fem.* (Mayer). 8) Mit *Varix venae saph.* (Petit) oder *cruralis* (Cooper). Meistens sind die übrigen Venen des Schenkels ausgedehnt; nach Entleerung der Geschwulst füllt sie sich wieder, wenn man auch den Schenkelcanal comprimirt.

Anatomischer Character. Die Bruchschichten sind 1) Haut mit der Fascia subcutanea und den den äusseren Schenkelring oft gitterförmig umgebenden Fasern derselben und einigen Lymphdrüsen; 2) mit Fett versehenes festes Zellgewebe; bei mageren und alten Personen und grossen Brüchen ist diese Schicht so dünn, dass nach der Durchschneidung der Haut der Bruchsack vorliegt; 3) bei unvollkommenem Schenkelbruch kommt vor der eben genannten Schicht das obere Horn des äusseren Schenkelringes. Die Form des Bruchsackes ist meistens wie eine Kürbisflasche; der Hals liegt im Schenkelcanal, der am äusseren Schenkelring anfangs unter einem rechten, bei alten Brüchen unter einem stumpfen Winkel in den Körper übergeht. Dieser ist anfangs klein, rundlich und mit Fett und Drüsen umgeben, später wird er in die Quere länglich und sehr dünn. Der Bruchsackhals scheint sich nicht verengern zu können; Sanson und Tessier sahen eine zweite innere Höhle, die durch den Schenkelcanal mit dem Bruchsacke und durch eine Oeffnung mit dem Bauchfell communicirte; sie halten den inneren Sack für einen in Masse reponirten Bruchsack, der sich zwischen die Bauchwände und das Peritonaeum gelagert und später einen zweiten äusseren gebildet habe. Die Bruchpforte ist der innere Schenkelring, der auch durch das Gimbernat'sche Band am häufigsten die Einklemmung verursacht, namentlich die acute, während die subacute und chronische durch den äusseren Schenkelring, namentlich das äussere Horn desselben bewirkt wird. Von der Einklemmung durch den Bruchsackhals ist kein Fall bekannt. Der Schenkelcanal lässt gewöhnlich 1—2 Finger, manchmal sogar 3 eindringen (Le Dran). Bei grossen Brüchen wird auch der äussere Schenkelring sehr ausgedehnt, das obere Horn dem Leistenbande und so der äussere Ring dem inneren genähert. Der Inhalt ist wie bei Leistenbrüchen, doch ist besonders häufig das Netz vorgefallen, namentlich auf der linken Seite. Lawrence sah das ganze Jejunum, Ileum, den Blinddarm, das Colon adscendens und einen grossen Theil des Netzes, Dalrymple ein grosses Stück Krummdarm, den Blinddarm und das Dritttheil des Dickdarmes, Verdier, Levret, Klein die Harnblase, Lallemand den Uterus und Eier-

stock, Hesselbach jun. letzteren allein vorliegen. Am seltensten wurde der Testikel beobachtet, jedoch sogar eingeklemmt. Der Samenstrang oder das runde Mutterband liegen immer auf dem Bruchsackhals. Dass an der inneren Seite der Bruchsackmündung eine Arterie liegen könne, wurde oben gezeigt. Wenn die Obturatoria häufig auch aus der Epigastrica entspringt, so scheint sie doch meist von den vordringenden Eingeweiden nach aussen gedrängt zu werden, da sie bis jetzt so selten bei der Operation verletzt wurde.

Behandlung. Höchst selten erfolgt Heilung durch ein Bruchband; kleine verwachsene Netzbrüche können durch eine gut anliegende concave Pelotte allmälich sich verkleinern und selbst verschwinden; Darmbrüche vertragen sie aber selten. Die Taxis ist schwieriger als beim Leistenbruche; die Knie müssen einander ganz genähert seyn; der Wundarzt setzt seine beiden Daumen auf die Geschwulst und drückt anfangs von vorn nach hinten (als wenn er die Geschwulst mehr in den Schenkel hineindrücken wollte); sobald der Inhalt durch den äusseren Leistenring gewichen ist, giebt er dem Druck die Richtung nach hinten und oben, um ihn durch den Schenkelcanal in den Unterleib zu befördern. Der Druck muss auch hier sanft seyn und fortgesetzt werden. Bei grosser Geschwulst muss man berücksichtigen, dass die Oeffnung nicht gerade hinter der Mitte der Geschwulst, sondern etwas nach ihrer inneren Seite zu liegt; man übe einen Gegendruck auf die äussere Seite aus und knete mit der anderen Hand die innere. Der Bruchschnitt darf nicht lange verschoben werden, weil die Bruchpforte enge ist und früher Brand erfolgt.

2) *Hernia cruralis externa* besteht im Hervordrängen des Bauchfells und der Fascia iliaca (interna) unter den äusseren Theil des Poupart'schen Bandes in die Fascia iliaca anterior. Chopart, Desault, B. Bell, Richter, Hevin, Zang, Bernstein, Roux sprechen zwar von der Möglichkeit, dass der Bruch auch an der äusseren Seite der Schenkelgefässe hervortreten könne, hatten aber keine Thatsachen. Hesselbach jun. entdeckte und untersuchte diesen Bruch zuerst (1819) und benennt ihn so

wegen seiner Lage an der äusseren Seite der Schenkelgefässe. Die Beobachtungen von Cloquet und v. Walther (bei Zeis) bestätigen diesen von Lawrence, Boyer, Langenbeck u. A. bezweifelten Bruch. — Die Bruchgeschwulst liegt an der vorderen Seite des Oberschenkels, gleich unter dem äusseren Leistenbande, zwischen den Schenkelgefässen und dem Darmbeinstachel und Sartorius, steigt schmäler werdend schief nach innen abwärts und reicht mit ihrer stumpfen Spitze bis zum Trochanter minor herab. Man kann nicht unter ihre Ränder dringen. Sie kann sich nur allmälich entwickeln in Folge von Schlaffheit des Körpers und der Fascia iliaca, besonders bei der Gegenwart des Psoas minor, wodurch die halbmondförmige Brücke der Fascia iliaca stärker nach aussen hervorragt und eine taschenförmige Vertiefung an der inneren Seite entsteht, in welche die Eingeweide getrieben und unter dem Poupart'schen Bande weiter geschoben werden. Eine Verwechselung der Geschwulst mit dem inneren Schenkelbruch und dem Psoasabscesse ist nicht leicht möglich, da die Geschwulst mehr nach aussen und stets auf dem Schenkel selbst, an der äusseren Seite der Cruralis liegt und keine Fluctuation, vielmehr die Zeichen des Darm- oder Netzbruches zeigt. — Die Bruchpforte wird vom äusseren Theile des Poupart'schen Bandes zwischen dem inneren Schenkelringe und dem Darmbeinstachel gebildet; an ihrer inneren Seite liegt die Arteria cruralis, auf ihr die Arteria circumflexa ilei. Der Bruchsackhals stellt eine eiförmige, von dem Darmbeinstachel schief nach innen und unten gerichtete, oben 7—9''' weite Lücke vor; die innere Wand desselben liegt auf der halbmondförmigen Brücke der Fascia iliaca interna, die äussere auf dem Iliacus internus und Psoas. Der ausserhalb der Bauchhöhle liegende Bruchsackkörper ist hinter und innerhalb der F. iliaca anter. (eine von der F. lata entspringende fibröse Scheide für die Sehnen des Psoas und Iliacus int., welche vom Leistenbande bis zum Trochanter minor läuft); neben ihm nach aussen liegt der Musculus rectus abdom., nach innen die Arteria und Nervus cruralis, auf oder vor ihm der Sartorius und ein Theil der Fascia lata. Der Bruchsackgrund ist schmal und befindet sich am Trochanter minor. Die Bruchschichten

sind demnach: die Tunica subcutanea, die Fascia lata an der inneren Seite des Bruchsackes, an der äusseren Seite der oberste Theil des Sartorius, die mit Zellstoff bedeckte Fascia iliaca ant. und der vorgeschobene obere und durchsichtige Theil der Fascia lata post. Eine Einklemmung im Bruchsackhalse ist der Breite wegen selten; v. Walther sah sie jedoch daselbst; Hesselbach glaubt, dass die F. iliaca ant. zerreissen und Einklemmung bewirken könne. Bei der Taxis drücke man schief von unten nach oben und aussen.

Literatur. Hernia cruralis interna. Ausser den schon bei den Leistenbrüchen angegebenen Schriften: Breschet, Considérations anat. pathol. sur la hernie fém. Paris 1815. W. Walther, Comm. anat. chir. de hernia crurali. Lips. 1820. Manec, Recherches anat. path. sur la hernie crurale. Paris 1826. Chir. Kpf. T. 5, 247, 252, 257. — Hernia cruralis externa: Hesselbach jun., im Neuen Chiron. I. 1. Zeis, Herniae cruralis externa hist. Diss. Lips. 1832.

III. *Hernia umbilicalis*, Nabel- oder Nabelringbruch, *Exomphalus*, geht durch die ringförmige Oeffnung in der Linea alba, welche während des Fetalzustandes für den Durchgang des Nabelstranges vorhanden ist. Nach der Unterbindung des letzteren wird sie blos durch verdichtetes Zellgewebe verschlossen, das die Ueberbleibsel der Nabelgefässe enthält. Das Bauchfell verwächst fest mit dem Nabelring; die Haut des Nabels schlägt sich von aussen nach innen um und verwächst als vertiefte, festsitzende Narbe (Nabel) mit dem den Nabelring ausfüllenden Zellgewebe. Dieser Bruch ist nach dem Leisten- und Schenkelbruche der häufigste und fast allgemein in Afrika. Seine Ursachen sind: a) dicker Nabelstrang und in dessen Folge unvollkommene Verschliessung des Nabelrings und Störung der Verwachsung der Haut mit ihm; daher entsteht er am häufigsten nach dem Abfallen des Nabelstranges bis zum 3ten bis 4ten Monate, wo das Schreien die noch nicht feste Narbe leicht ausdehnt; b) grosse Ausdehnung und Erschlaffung der Bauchwände durch Bauchwassersucht, Schwangerschaft, daher so häufig bei Weibern; c) Fettheit.

Symptome. Auf dem Nabel erhebt sich eine halbkugelige Geschwulst, die anfangs die Grösse einer Fingerspitze hat; an der Spitze oder an einer Seite derselben ist

eine weisse, dünnere Stelle der Haut, welche der platt verstrichene Nabel ist, von dem man keine Spur der Vertiefung mehr bemerkt. Die Geschwulst wird bei Kindern, besonders aber bei erwachsenen, mageren Personen, gleich einem aufgeblasenen Finger eines Handschuhes und hat eine etwas abwärts geneigte Richtung; bei Erwachsenen wird sie birnförförmig, bei fetten Personen ist sie breit und flach, wenig bemerkbar, man erkennt sie oft durch das Verstrichenseyn des Nabels; selten ist sie fächerig, höchst selten beutel- oder walzenförmig; Cloquet sah eine cylindrische, $1\frac{1}{2}''$ lange mit einzelnen leichten Erweiterungen und mit der Nabelnarbe an der Spitze. Drückt man die Geschwulst zusammen, so geht der Inhalt zurück und man fühlt mit dem Zeigefinger den kreisrunden, wulstigen Nabelring, der gewöhnlich bei Kindern die Breite von 2—3''', bei Erwachsenen von 1—2'' hat. Bei Kindern fühlt man das Kollern der zurücktretenden Dünndarmschlinge, die Geschwulst ist mehr oder weniger immer aufgebläht und schmerzhaft; bei Erwachsenen enthält der Bruch meistens Netz, allein oder mit Darm, besonders mit Colon; der Netzbruch ist teigig und nicht schmerzhaft und hat eine unregelmässige Oberfläche; manchmal fühlt man die einzelnen Fettlappen durch die Haut. Beim Netzdarmbruch ist die Geschwulst oft doppelt; im obern, vordern Theil fühlt man das Netz, im untern den Darm. Der Kranke hat das Gefühl von Schwäche in der Magengegend, erleidet oft Verdauungsbeschwerden und Ohnmachten. Sehr häufig wird der Bruch bei Erwachsenen unbeweglich und erreicht eine ungeheure Grösse, besonders bei Frauen mit Hängebauch, so dass fast alle Gedärme in einer Art von Quersack liegen. Cooper sah den Bruch mehrmals die Schamtheile bedecken, einen 20'' langen und 17'' breiten und einen, der bis an die Knöchel herabreichte. Digestionsbeschwerden, Stuhlverstopfung, Schmerz, Erbrechen wiederholen sich oft; die den Bruch bedeckende Haut verdünnt sich oft so, dass man die Eingeweide durchsehen kann (Heister), sie exulcerirt sehr häufig oder berstet (Roonhuysen), was nicht selten tödtliche Enteritis zur Folge hat. Eben so können durch Stoss und Fall leicht die Gedärme oder der Bruchsack (Cooper) bersten. Irreponible Darmbrüche hat man ohne

38 *

Einklemmungssymptome in einen widernatürlichen After und Netzbrüche in Eiterung (Cooper) übergehen gesehen. Die Einklemmungssymptome sind in der Regel nicht sehr heftig, besonders wenn nur die Hälfte einer Schlinge vorliegt. Der Nabelbruch kann verwechselt werden: 1) mit der Nabelspalte, d. h. dem sogenannten angebornen Nabelbruche oder dem Nabelstrangbruche (s. Spalten); 2) der Ausdehnung der Nabelgegend, die Oken u. A. auch zum Nabelbruche rechnen, obschon der Nabelring geschlossen ist; 3) dem Bruche der weissen Linie; 4) dem *Fungus umbilici;* wenn der Nabelstrang nicht tief genug abfällt, so bildet der Nabel eine hochrothe, oft blutende, eiternde, gestielte Geschwulst, die oft bis zum zweiten, ja selbst bis zum siebenten Jahre dauert; 5) der Persistenz eines Stückes des Nabelstranges mit geschlossenem Nabelringe (Cloquet); 6) mit Fett- und Speckgeschwülsten, welche auf dem Nabel sitzen, aber keine Digestions- und Einklemmungsbeschwerden verursachen.

Anatomischer Character. Die Bruchpforte ist nach Cooper immer und allein der Nabelring, nie eine Spalte an der Seite desselben; da der Nabel sehr fest mit der Mitte des Ringes verwachsen ist, so giebt eher ihre Seite nach, so dass die Geschwulst selten in der Mitte des Nabels auftritt. Doch nimmt Cooper einen angebornen Nabelbruch von Spaltung der Bauchmuskeln in der Gegend des Nabels an. Nach Oken und Velpeau hingegen treten bei Erwachsenen die Eingeweide blos neben dem Nabel heraus, weil der Umkreis am schwächsten ist. In früheren Zeiten glaubten Viele (Dionis, Lafaye, Petit, Richter), dass der Bruchsack entweder fehle oder zerrissen sey; die Untersuchungen von Cooper und Scarpa haben aber gezeigt, dass er anfangs nie fehle, wohl aber bei grossen Brüchen an einzelnen Stellen oder an der ganzen vordern Seite durch die Grösse und Schwere der Geschwulst resorbirt werden könne, so dass das Netz unter die Haut trete. Gewöhnlich ist der vordere Theil des Bruchsackes sehr dünn und hängt fest mit der Haut zusammen, da er keine andere Schicht als die Fascia subcutanea hat. Cooper sah zwei Bruchsäcke neben einander. Der Inhalt ist bei Kindern

Dünndarm, bei Erwachsenen Netz, das sehr gern mit dem Bruchsacke verwächst, und unter demselben oft Dünn- oder Dickdarm; am häufigsten liegt eine Portion Colon transversum vor, doch haben Sandifort und Palletta auch den Blinddarm und das Colon adsc. im Bruchsacke gesehen. Manchmal ist hinter dem verwachsenen und den Bruchsack füllenden Netzbruch ein Darm blos an den Nabelring verwachsen. Die Irreponibilität wird manchmal auch durch Verdickung des Mesenteriums verursacht. Die Einklemmung wird immer durch den sehr verdickten Nabelring, selten durch einen Riss des Bruchsackes bewirkt.

Behandlung. Um das Unangenehme der Nabelbruchbänder bei Kindern zu umgehen und eher Radicalheilung herbeizuführen, haben schon Paulus Aegineta, Albucasis, Fabricius ab Aquap., Paré, Thévenin, Séverin, Saviard, Muralt, Nuck und Sharp die unmittelbare Ligatur der Geschwulst theils empfohlen, theils wirklich ausgeübt, was schon Guy de Chauliac und Dionis verwarfen. Auf die Anwendung und Empfehlung von Desault, Oken und Sömmerring wurde sie in neueren Zeiten von Ohle, Niemeyer, Martin, Thum, Cowan, v. Gräfe, Dupuytren, Textor, Weinhold, Hunter und Hessert wieder gebraucht. Pott, Bell, Ackermann, Sabatier, Scarpa, Boyer, Jobert, Chelius, v. Walther, Cooper verwarfen sie als schmerzhaft, unnöthig, da auch ohne sie Heilung erfolgt und nach ihrer Anwendung doch noch ein Bruchband getragen werden muss, und als immer etwas gefährlich wegen Einklemmung des Darmes oder Entzündung des Peritonaeums. Wenn die oben genannten Empfehler sie auch alle mit Erfolg ausübten, so waren doch in mehreren Fällen gefährliche Zufälle und Nichtheilung erfolgt, und Roonhuysen hatte eine Unterbindung tödtlich werden gesehen. Auch dauert die Heilung des Geschwürs meistens lange und man muss dann noch 2—4 Monate ein Band tragen lassen. Schon Bass beschränkte die Unterbindung auf Brüche mit schmalem Halse und neuerdings Guincourt und v. Walther auf den mehrere Zoll langen beutelförmigen, die die Anlage der Bruchbänder nicht erlauben. Nach der Reposition des

Bruches zieht man die Haut mit den Fingern oder einem Haken in die Höhe, versichert sich noch einmal, dass keine Darmschlinge vorliege, und unterbindet die Haut einfach oder doppelt mittels Durchstechung einer Nadel mit doppeltem Bande (Sharp, Martin). Desault machte eine Schleife, die er alle 3—4 Tage mehr zuzog; v. Gräfe bediente sich seines Ligaturstäbchens. Muralt legte die Ligatur über zwei durch die Basis kreuzweis gezogene Nadeln. — Die adstringirenden Mittel (Bass, Schreger u. A.) helfen nichts, die reizenden und die Vesicantien (Mössner) sind zu dem Gebrauche des Bruchbandes unnöthig; man lege sogleich einen einfachen Verband (s. Bruchband) an, die Heilung erfolgt gewöhnlich in 3—6 Monaten, häufig auch ohne diese Mittel (Desault, Brünninghausen, der Verf.). Bei der Taxis drückt man gerade auf die Geschwulst, wenn sie klein ist; die birnförmige hält man etwas in die Höhe und knetet den Hals derselben mit den Fingern und Daumen der andern Hand. Wenn die Application der Kälte und Tabaksklystiere, die Cooper hier besonders wirksam fand, nichts wirkt, so rathet er auch bald zur Operation.

Literatur. Sömmerring, Ueber die Ursachen, Erkenntniss und Behandlung der Nabelbrüche. Frankf. 1811. Oken, Ueber die Entstehung und Heilung der Nabelbrüche. Landsh. 1818. Desault, Chir. Nachl. II. 4. Chir. Kpf. T. 22, 265, 223.

IV. *Hernia lineae albae* s. *ventralis mediana* s. *epigastrica* (der Franzosen), *Gastrocele*, Bruch der weissen Linie, ist derjenige, bei welchem ein Eingeweide durch eine Spalte in der weissen Linie hervortritt. Er kommt am häufigsten ganz nahe am Nabel, seitlich, unterhalb (in der Linea semilunaris, Cooper) oder oberhalb desselben und dann in der oberen Hälfte der weissen Linie, wo sie breiter und schwächer und zum Durchgang kleiner Gefässe fächeriger ist, vor. Die ersteren rechnen die Meisten zu den Nabelringbrüchen, die letzteren hiessen die älteren Aerzte Magenbrüche, weil sie glaubten, dass der Magen meistens vorgefallen sey, was Richter, Scarpa, Key widerlegten, Cooper aber wieder annimmt. Man kann die Benennung beibehalten, weil sie in der Magengegend vorkommen. Dieser

Bruch kommt blos bei Erwachsenen vor; seine Ursachen sind: zu grosse Weite der Gefässlöcher in der Linea alba, grosse Ausdehnung und Erschlaffung der Bauchwände in Folge von Wassersucht, Schwangerschaft, Aufheben schwerer Lasten, Erbrechen, Zurückbeugen des Oberkörpers, Stoss auf die Magengegend (Riss der Linea alba). — Ist der Bruch ganz nahe am Nabelring, so ist die Geschwulst oval, rundlich, von der Grösse einer Bohne oder welschen Nuss, und an einer ihrer Seiten noch die von der Haut des Nabels gebildete Narbe in ihrer natürlichen Form gerunzelt, während beim Nabelbruch der Nabel ganz verstrichen ist. Im oberen Theile entstehen bei gleich grossen Geschwülsten nach Cooper meistens nach dem Essen Flatulenz, Niedergeschlagenheit des Geistes, Gefühl von Schwäche und Ohnmacht, Verdauungsschwäche. Klein sah die Geschwulst eine Hand gross werden. Im Anfange kann der Bruch an dieser Stelle mit *Laparocele lineae albae* verwechselt werden, d. h. mit dem Austritt von Fett durch ein Loch in der Linea alba unter die Haut, da sie auch plötzlich beim Zurückwenden des Oberkörpers und Aufheben einer schweren Last entsteht, gespannt, hart, schmerzhaft, oder weich, teigig und unschmerzhaft ist; es fehlen aber die Einklemmungs- und Digestionsbeschwerden und sie kann nicht reponirt werden. Scarpa und Cruveilhier sahen sie beständige Schmerzen verursachen. Manchmal ist die Linea alba 3—6 Zoll oder fast ihrer ganzen Länge nach auseinandergewichen und es entsteht eine ovale Geschwulst mit breiter Basis, an deren Rändern man zwischen die auseinandergewichenen geraden Bauchmuskeln mit den Fingern dringen kann. Der Nabel ist auf der einen Seite, die Linea alba ausgedehnt und die Haut manchmal so verdünnt, dass man die Eingeweide durchsehen kann (Cloquet). Cordes sah eine anfangs nussgrosse Geschwulst nach sechs Jahren sich von der Regio epigastrica bis in die Regio pubis erstrecken; sie war rund, hatte 12″ im Umfange und die Haut verdünnt, glänzend und bläulich roth. Es finden keine Beschwerden statt und selbst bei Schwangerschaft tritt der Uterus nicht zwischen die Spalte, wenn sie nicht bedeutend und mit Hängebauch verbunden ist. — Die Bruchpforte wird durch das Auseinanderweichen der Sehnenfasern der

Linea alba, besonders seitlich von ihrer Mittellinie, namentlich links, gebildet und ist meistens nur ½″ gross. Der Bruchinhalt ist Netz, Dünndarm, Colon transversum, besonders bei den Magenbrüchen (Lapeyronne, Littre, Klein); sie sind oft mit dem Bruchsacke verwachsen. Der Bruchsack kann scheinbar oder wirklich theilweise fehlen; auf ihm liegt die Tunica subcutanea. Einklemmung findet nur bei enger Bruchpforte statt; Klein, Wishart, Green haben sie in neuerer Zeit beobachtet. Die Zurückhaltung des Bruches geschieht durch ähnliche Bandagen, wie die der Nabelbrüche. Die Radicalheilung durch Unterbindung der Geschwulst ist wegen der Häufigkeit der Verwachsung und der grösseren Gefahr der Peritonitis noch mehr als bei Nabelbrüchen zu verwerfen. Die Exstirpation der ausgedehnten Bauchdecken vom Peritonaeum und die Heftung der Wunde durch die blutige Naht, welche Cordes mit Erfolg machte, ist als ungewiss und gefährlich zu verwerfen.

Literatur. La Chausse, Diss. de hernia ventrali. Arg. 1746. Sömmerring, Ueber die Brüche am Bauche. Frankf. 1811.

V. *Hernia ventralis* s. *lateralis* s. *ventro-lateralis, Laparocele*, Bauchbruch. Gewöhnlich versteht man darunter mit Sömmerring denjenigen, der ausser der Leisten-, Schenkel- und Nabelgegend an irgend einer Stelle des Unterleibes entsteht, und theilt ihn in den Bruch der weissen Linie (*Hernia ventralis mediana*), die *H. ventralis lateralis* und *H. lumbaris*. Ich halte es für zweckmässiger, jeden Bruch als Species aufzuführen. Er tritt an der Seite der Linea alba zwischen einzelnen Muskel- und Sehnenbündeln hervor und erstreckt sich oft selbst über die Linea alba und kann dann einen grossen Umfang erreichen und in die Ausdehnung der Bauchdecken übergehen; so sah Wilson einen vom Nabel bis zu den Knöcheln herabhängenden Wanst, dessen durchsichtige Haut und Bauchdecken jeden Augenblick zu bersten schienen, was Hennicks bei einem Bauchbruch wirklich beobachtete. Am häufigsten treten diese Brüche über der Leistengegend, da, wo der Obliquus externus und Transversus sehr dünn sind, auf (Petit). Zimmermann beobachtete einen zwischen dem Nabel und Darmbeinkamm und

der letzten Rippe, der 8″ in horizontaler, 4″ in perpendiculärer Richtung und 2″ in der Höhe mass. Ich sah viele kleine, eichel- bis nussgrosse auf beiden Seiten des Unterleibes. — Einklemmung erfolgt selten. — Die Ursachen sind: penetrirende Bauchwunden, bei denen die Haut, nicht aber die Muskeln zusammenheilen (Wardrop, Cooper), Umwandlung der Muskeln in Fett (der Verf.), Schwinden der Muskeln bei grosser Schwäche und Abmagerung, Schwäche derselben nach Quetschungen und Luftstreifschüssen. — Am zweckmässigsten lässt man einen den ganzen Leib umgebenden, gut anliegenden Gurt tragen, der für die kranke Seite eine Pelotte hat und vorn geschnürt wird (Zimmermann).

Eine Varietät dieses Bruches ist Quentin's *Hernia circaforamina*, nach Hager der Leistenbandbruch, bei dem Eingeweide in der Fläche der Leisten- und Schenkelringe durch Spalten des Poupart'schen Bandes (Petit, Juville, Heister, Blandin, Roux, Velpeau, Cooper, Laugier) treten. Ihre Diagnose lässt sich nicht immer vor der Operation oder Section genau stellen, gewöhnlich werden sie für Leisten- oder Schenkelbrüche gehalten. Cooper sah drei solche Brüche auf beiden Seiten, einer war an der inneren, zwei an der äusseren Seite der Art. umbilicalis im Leistenbande. Laugier (Behrend's Journalist. 1833. Juli S. 60) sah einen wallnussgrossen durch das Gimbernat'sche Band, von dessen concaven Rande er vom Schenkelcanal getrennt war, als Schenkelbruch nach aussen treten, der nur mehr nach innen lag.

VI. *Hernia lumbalis* s. *dorsalis*, Lenden- oder Rückenbruch. Die Eingeweide treten an der hintern Fläche des Unterleibs, zwischen den letzten falschen Rippen und dem Darmbeinkamm hervor. Eigentlich gehört er noch zur *H. ventralis.* Er ist bis jetzt blos dreimal beobachtet worden, von Al. Monro bei einem sechs Monate alten Kinde mit Vorlage der Niere, und bei einem Manne und von Petit bei einer Schwangern mit tödtlicher Einklemmung. Die Bruchpforte ist in den aponeurotischen Fasern des Transversus abd., zwischen dem Quadratus lumborum und dem hintern Rande des Obliquus ext.

VII. *Hernia foraminis ovalis, H. ovalis* s. *ovalaris* s. *obturatoria* s. *thyreoidalis,* Bruch durch das eirunde oder Hüftloch, vorderer Hüftbeinbruch, *H. iliaca aut.* (Hesselbach). Die Eingeweide treten durch den im oberen Theil des Foramen obturatorium von aussen und hinten nach vorn und innen verlaufenden kurzen Canal im Laufe der Hüftbeinlochgefässe und Nerven. Die Anlage dazu wird durch Weite des Beckens überhaupt und des Foramen ovale insbesondere, sowie durch zu starke Inclination des Beckens bedingt; daher kommt er häufiger bei Weibern und nicht selten auf beiden Seiten vor. Die vordere Wand des Beckens wird mit ihrer hintern Fläche den senkrecht von oben eindringenden Eingeweiden entgegengewendet, die durch Ueberfüllung (besonders der Blase), Anstrengungen, Fallen auf den Hintern (Garengeot) oder auf den Bauch (Hager) in den Canal getrieben werden. Dieser Bruch ist im Ganzen einer der seltenen, wurde aber mit Unrecht von Monnikhoff, Sellée und Richerand bezweifelt, da doch über 30 Fälle vorliegen. Ronsil, Le Maire, Cassebohm, Duverney (auf beiden Seiten), Heuermann, Hommel, Vogel, Günz, Klinkosch, Albin, Camper (auf beiden Seiten), Eschenbach (?), Lentin, Cooper (?), Lawrence, Meckel III., ein pariser Wundarzt nach dem Zeugniss von Boyer, Dupuytren, Marshal (?), Nückel, Fleischmann sen., Seiler, Hager haben ihn theils an Lebenden, theils an Cadavern beobachtet, und ausserdem ist ein Fall im Repert. di Med. 1826, einer im Lond. med. and phys. Journ. 1833 erzählt und das Wiener Cabinet enthält ein Präparat. Arnaud (Malaval), Garengeot, Gadermann, Cloquet, J. A. Smith und Marechal beobachteten ihn eingeklemmt.

Nicht immer erscheint eine äusserlich bemerkbare Geschwulst (Heuermann, Gadermann, Smith), weil der Bruchsack meistens sehr klein ist und tief liegt oder den Canal nicht viel überragt. Cloquet sah in der unteren Leistengegend eine leichte Erhabenheit, welche durch eine rundliche, pralle, tiefliegende Geschwulst gebildet wurde. Die rundliche oder längliche Geschwulst sahen Arnaud und Garengeot die Grösse eines Hühnereies erreichen. Die Dia-

gnose stützt sich auf den Sitz der Geschwulst am obern innern Theil des Schenkels, auf die elastische Spannung derselben, die Möglichkeit der Reposition. Vom Schenkelbruch unterscheidet sich dieser Bruch durch das mehr nach innen Liegen. — Im Fall von Einklemmung hat der Kranke heftige Schmerzen in der Lendengegend gegen das Hypogastrium und die Weiche der kranken Seite. — Die Bruchpforte ist der angegebene Canal, der dann meistens so weit ist, dass er den vordern Theil des Ohr- oder Zeigefingers aufnehmen kann, ja man fand ihn selbst 1 Zoll weit. Der Bruchsackhals ist oben vom Schambein, unten, innen und aussen vom Ligamentum obturatorium umgeben; Cooper fand die Vasa obtur. hinter ihm und etwas an seiner inneren Seite, Cloquet hinten und aussen. In einem Falle, wo die Obturatoria aus der Epigastrica entsprang, verlief sie erst an der inneren und später an der vordern Seite des Bruchsackes. Seiler sah die Bruchsackmündung sehr verengt. Der Brucksackkörper liegt zwischen dem Pectinaeus und Triceps und hat gewöhnlich die Grösse einer Hasel- oder Muskatnus (Marechal, Cooper). Der Inhalt ist gewöhnlich eine Schlinge Dünndarm (Smith), oder Netz, besonders links, oder Netz und Darm (Arnaud, Cloquet, Marechal), oder die Harnblase (Albin, Günz, Lentin) oder ein Eierstock (Camper). Die Bruchsackschichten sind: die F. subcutanea, F. lata, Zellgewebe, der Pectinaeus und Triceps, die manchmal abgeglättet, serös infiltrirt, auseinandergeschoben sind. Die Einklemmung wird meistens durch den Canal, selten durch den verengten Bruchsackhals oder die Muskeln bewirkt. — Bei der Reposition drücke man bei erhobenem Schenkel auf- und auswärts. Cooper empfiehlt ein ähnlich construirtes Bruchband, wie gegen den Schenkelbruch, nur mit dickerer Pelotte.

Literatur. Gadermann, Ueber den Bruch durch das Hüftloch. Landsh. 1823. Chir. Kpf. T. 207. 278.

VIII. *Hernia ischiadica, Ischiocele, H. dorsalis, H. iliaca post.* (Heselbach jun.), Bruch durch den Sitzbeinausschnitt, Hüftbeinbruch, hinterer Hüftbeinbruch. Die Eingeweide treten durch das grosse Hüftloch hervor. Papen, Bertrandi, Camper, Bose, Schreger,

Lassus, Cooper, Monro, Bezold, Hager, Rubien, Spaeth (?) haben ihn beobachtet. Seiler hält blos die Fälle von Camper, Schreger und Cooper für Hüftbeinlochbrüche, die meisten übrigen für Mittelfleischbrüche.

Die Eingeweide treten nach vorheriger Zerreissung der Beckenbinde (*Fascia pelvica*, welche die Seitentheile und den Grund des Beckens ausserhalb des Peritonaeums noch überzieht) durch den Sitzbeinausschnitt über den Ligamentis sacro-ischiadicis und über dem M. pyriformis heraus unter den M. glutaeus und bilden am hintern untern Theil des Beckens, neben dem unteren Theile eines Seitenrandes des Kreuzbeines oder in der Hinterbacke eine oft nicht unbedeutende, weiche, teigige, reponible Geschwulst, die in Papen's und Bezold's Fällen bis zur Wade oder Kniekehle reichte. Der Unterleib ist dann meistens glatt, nach der Reposition bleibt der leere Hautsack zurück. Die Fälle, wo die Gechwulst tiefer, neben dem After, zwischen dem unteren Theil des Kreuzbeins und dem Trochanter maj. ist, scheinen allerdings zu den Mittelfleisch- und Schambrüchen zu gehören, sowie auch Hager's unterer Hüftbeinbruch, bei dem die Eingeweide unter dem Pyriformis hervorteten. Eine Verwechslung mit den genannten Brüchen, ja selbst mit Fett- und Balggeschwülsten (Schreger) und Abscessen, ist leicht möglich. Cooper sah die Einklemmung. — Die Bruchpforte ist der Sitzbeinausschnitt. Der Bruchsackkörper liegt zwischen dem Glutaeus max. und der hintern Fläche des Ligam. ischiad., zwischen dem Os coccygis und dem Tuber ischii; Cooper fand eine kleine Mündung im Becken vor und ein wenig über dem N. ischiadicus war die Bruchsackmündung auf der andern Fläche des Pyriformis. Der N. ischiadicus, der Glutaeus magn., die Art. und Venae glutaeae sind nach hinten oder innen geschoben, die Vasa pudenda und der N. pud. liegen nach aussen; im Falle von Cooper vor der Art. und Vena iliaca int., unter der Art. obturatoria und über der Vena obt.; Grund und Hals befanden sich vor dem N. ischiadicus. Der Inhalt ist meistens Dünndarm; im Falle von Schreger war es die Blase, in dem von Camper ein Eierstock. Die Bruchsackschichten sind die fibröse Ausbreitung des Ligam. sacro-ischiadicum und

die Fascia propria pelvis. — Zur Retention empfahl B. v. Siebold ein Kissen und Verband.

Literatur. Chir. Kpf. T. 221.

IX. *Hernia perinaei* s. *perinaealis*, *H. sacrorectalis* (Lacoste), Mittelfleischbruch, hinterer Mittelfleischbruch (Hager). Die Eingeweide drängen sich mit dem Bauchfell durch den Grund der Beckenbinde zwischen After, Sitzknorren und dem Ligam. sacro-tuberosum hervor. Die prädisponirenden Ursachen sind: 1) Weite des Beckenausgangs, daher vorzüglich beim weiblichen Geschlechte; Scarpa fand den Querdurchmesser des Beckenausganges seines Kranken 4″ und den geraden 4″ 6‴, während der erste nur 3″, 2 — 6‴ und zweite 3″ messen sollte. 2) Zu geringe Inclination des Beckens, wodurch die Eingeweide senkrecht auf die untere Beckenwand fallen; 3) Schlaffheit des Bauchfells und der Beckenbinde nach Schwangerschaften und schwächende Krankheiten. Gelegenheitsursachen: heftige Anstrengung, besonders bei ausgespreizten Beinen (Pipelet, Scarpa, Hager) und stark zurückgezogenem Oberkörper; Springen über einen Graben (Pipelet), heftiger Husten, Fall auf das Mittelfleisch (Jacobson), Sprung auf die Fersen, Schwangerschaft (Mery, Curade, Smellie). Die Ursache der Einklemmung kann das Gebären seyn (Smellie). Der Mittelfleischbruch wurde von Chardenou, Pipelet, Bromfield (?), Cooper, Schneider, Scarpa, Jacobson (?) und Scott bei Männern, und von Mery, Curade, Smellie (?), Schreger, Jacobson, Burns (mit Schambruch der andern Seite), Lacoste, Hager (mit Schambruch derselben Seite) an Weibern beobachtet, bei denen er nach Velpeau meistens rechts seyn soll. Wie schon erwähnt, rechnen Scarpa und Seiler die Hernia ischiadica von Papen und Bose auch hieher. Hoin und Scarpa rechnen die bei Weibern beobachteten Fälle zum Schambruch. Die von Cooper zum Mittelfleischbruch gezählten Beobachtungen von Marcet, Sims und Haigthon gehören nicht zu ihm. — Der Bruch entsteht oft plötzlich (Pipelet, Schreger, Scarpa, Hager), der Kranke hat dann sogleich hef-

tige Schmerzen in einem Hinterbacken und im Mittelfleisch, mit einem eigenen Gefühle von Zittern der Gliedmasse. Es entsteht sogleich an der Seite des Afters, zwischen diesem, dem Tuber ischii und der Spitze des Steissbeines eine wallnussgrosse, dem Druck nachgebende und in die Beckenhöhle zurücktretende Geschwulst, die allmälich, besonders durch Husten, die Grösse eines Hühnereies erreicht (Chardenou, Mery, Pipelet, Scarpa) und eine birnförmige Gestalt annimmt, den After und die Raphe nach der andern Seite drängt und dadurch die Darmentleerung schmerzhaft und beschwerlich macht. Hager sah die Geschwulst 16″ lang, 8″ breit; die untere Bauchgegend ist dann flach. Fälschlich glaubt Cooper, dass sie nie so gross werde, um äusserlich sichtbar zu werden. Der Kranke empfindet zeitweise Bewegungen und Gurren in derselben. Bei der Reposition hört man ein deutliches Kollern und nach derselben fühlt man eine ringförmige Oeffnung, in die man die Spitze eines oder zweier Finger einführen kann. Smellie, Cooper, Schreger, Jacobson sahen diesen Bruch mit *H. vaginalis* und Hager mit *H. pudendi* complicirt. Nicht selten bildet die Harnblase den Bruch (Pipelet, Mery, Curade, Jacobson), der Druck auf die weiche, elastische längliche Geschwulst in der Mitte des Perinaeum veranlasst Reiz zum Harnen und wirklichen Urinabgang, der auch häufiger als gewöhnlich, aber nur in geringer Menge erfolgt, manchmal nur beim Druck auf die Geschwulst und bei stark vorwärts geneigtem Körper; die Geschwulst füllt sich wieder allmälich. Jacobson beobachtete die spontane Heilung des Mittelfleischbruches bei einem jungen Menschen; an der Stelle der früheren Geschwulst war ein leerer, $2\frac{1}{2}''$ langer, faltiger Sack der Haut, der in die Höhe gehoben durch eine dicht vor dem After befindliche ringförmige Oeffnung in die Beckenhöhle trat und nach Entfernung des Fingers wieder seine Gestalt annahm.

Die Bruchpforte wird von der Beckenbinde und dem Levator ani, dessen Fasern auseinandergewichen, oder vom Levator und Sphincter ani ext., ober- oder unterhalb des M. transversus perinaei gebildet, befindet sich zwischen dem After, Tuber ischii und Steissbeinspitze und ist gewöhnlich 1″ weit. Die Einklemmung wird durch die Spalte der

Beckenbinde hervorgebracht; Smellie und Scarpa beobachteten sie. Der Bruchsackkörper hat die Grösse einer Wallnuss oder eines Hühnereies und ist meistens birnförmig und oft verdickt; er enthält fast immer Dünndarm, manchmal die Blase (Pipelet und Jacobson bei Männern, Mery und Curade bei Weibern), am seltensten Netz. Die Bruchsackschichten sind: Fasern des Levator ani oder Transversus perinaei, vorzüglich aber eine dichte Lage festen Zellgewebes. — Die Reposition des Bruches nehme man in knieender Lage des Kranken vor; die Retention desselben geschehe mittels einer T-Binde und graduirter Compresse oder einer Pelotte oder am besten mittels der Bruchbänder von Scarpa und Jacobson, bei Frauen mittels eines cylinderförmigen Pessariums.

Literatur. Scarpa, Ueber den Mittelfleischbruch. A. d. It. Weimar 1822. Chir. Kpf. T. 48. Jacobson in v. Gr. u. v. W. Journ. IX. 393.

X. *Hernia pudendi*, Schambruch, hinterer oder unterer Schamlefzenbruch (Seiler), vorderer Mittelfleischbruch (Hager), Mittelfleischbruch der Weiber (Scarpa). Er liegt fast in der Mitte der äusseren Schamlippe und erstreckt sich zwischen der inneren Seite des Sitzbeinastes und der Scheide in die Beckenhöhle, ohne eine Verbindung mit dem oberen Theile der Schamlippe und des Bauchringes zu haben. Die Geschwulst erscheint im Stehen, bei Anstrengung, erreicht die Grösse einer Kastanie, ragt etwas in die Scheide hinein, längs deren Wand man einen 1 — 2″ langen harten Vorsprung fühlt, und verbreitet sich endlich nach hinten, nach dem Mittelfleisch. Nach der Reposition ist die Schamlippe schlaff, der Finger dringt in eine rundliche Oeffnung zwischen der Scheide und dem Sitzbein. Boyer und Cooper sahen den Bruch eingeklemmt. Der Schambruch kann verwechselt werden: 1) mit dem Mittelfleischbruch, wofür ihn Scarpa erklärt; allein sein Entstehen ist offenbar höher, in der Mitte der Schamlippe, zwischen der Scheide und dem aufsteigenden Aste des Sitzbeines, und erst mit seiner Vergrösserung senkt er sich in den unteren hinteren Theil und in das Mittelfleisch, während der Mittelfleischbruch mehr vorwärts, in der Mitte des Mittelfleisches zwischen dem After und dem Tuber ischii und

Steissbein entsteht und sich nach vorn vergrössert. Hager nennt ihn den vordern Mittelfleischbruch, weil der untere Theil der Schamlippe und der Eingang in die Scheide dem vordern Theile des Mittelfleisches beim Manne entspräche; 2) mit dem anfangenden Scheidenbruch; dieser bildet blos in der Scheide eine Geschwulst, die Schamlippen bleiben frei und nach geschehener Reposition fühlt man keine besondere Brucksackmündung;, die Geschwulst des Schambruchs drängt nicht den unteren Theil der Scheide vorwärts, sondern geht neben ihr hin und kommt erst in der Schamlippe zum Vorschein; 3) mit dem Leistenbruche; der Leistenring ist beim Schambruch frei; 4) mit Ausdehnung der Scheidenfalten von Verstopfung der Schleimbälge; in diesem Falle ist die Geschwulst fluctuirend, vergrössert sich aber nicht beim Stehen, Husten und verkleinert sich erst beim Liegen und durch Druck, sie erstreckt sich neben der Scheide ins Becken; 5) mit kalten Abscessen und 6) mit Balggeschwulst der Schamlippe. Die bisher bekannten Beobachtungen sind von Hartmann, A. Cooper (?), Burns, J. Cloquet, Scarpa (?), Boyer, Bompard, Hager, Roberton (mit Vorfall der Blase). — Die Eingeweide gleiten nach Cloquet an der Seitenwand der Scheide, hinter dem Ligam. latum uteri in die Furche zwischen Rectum und Vagina bis zum hintern Theil der Schamlippe herab, trennen die Fibern der Beckenbinde und des Levator ani (Bruchpforte) da, wo sie sich an die Seite der Scheide befestigen; die Art. vaginalis müsste an der innern, die Pudenda int. an der äussern Seite liegen. Der Bruchinhalt ist meist Dünndarm (Cloquet, Scarpa) oder die Blase (Hartmann mit einem Steine, Scarpa, Burns, Bompard, Roberton). Die Bruchschichten sind festes Zellgewebe und die Fasern des Levator ani. — Bei der Reposition drückt man die Geschwulst mit den Fingern sanft an den innern Rand des Sitzbeines und legt dann einen Schwamm in die Scheide oder eine die Schamlippe comprimirende T-Binde an; die kugelförmigen Mutterkränze helfen selten; besser ist nach Cloquet ein cylinderförmiges nach vorn und hinten abgeglättetes, um einen starken Druck auf die Seitenwände der Vagina auszuüben.

XI. *Hernia vaginalis, Elytro-* s. *Colpocele*, Scheidenbruch. Zu geringe Inclination und zu grosse Weite des Beckens, Schlaffheit der Scheide nach wiederholten Geburten, bei Fluor albus, Missbrauch der Bäder und des Coitus, Stuhl- und Harnverhaltung, anhaltendes Stehen, starkes Schnüren, heftiges Springen, Anstrengung in gebückter oder gerader Stellung, besonders während der Geburt, sind die Ursachen, dass die Eingeweide in jedem Alter des Weibes in die Excavatio vesico-vaginalis oder recto-vaginalis treten und in der vordern oder hintern oder Seitenwand der Scheide eine Geschwulst mit den gewöhnlichen Zeichen der Brüche bilden, an der die Schamlippe und das Mittelfleisch keinen Theil nehmen. Der Bruch entsteht bald langsam bald plötzlich mit dem Gefühl von Schmerz; in der Scheide ist eine weiche, runde oder ovale Geschwulst, die manchmal aus der Scheide hervortritt, beim Stehen gespannt und hart, beim Liegen weich ist und verschwindet, eben so bei der Compression mit dem Finger, worauf die Wand der Scheide schlaff und dünn. Chaussier und Christian fanden die Geschwulst von der Grösse eines Kindskopfes und White 7—8″ aus der Scheide hervorragen. Bei der *Cystocele vaginalis* ist die Geschwulst auch hühnerei- bis kindskopfgross, die sich aber immer an der vordern Wand der Vagina befindet, fluctuirt je nach der Menge des Urins; manchmal entsteht Ischurie; beim Druck auf die Geschwulst von unten nach oben tritt Harndrang ein, worauf sich die erste meist verkleinert und erschlafft. Buek fand die Blase mit der vordern Vaginalwand ganz vorgefallen, hielt sie aber wegen Excrescenzen der Vagina für Cancer recti und wollte sie exstirpiren; Dreiviertel ihres Umfanges lagen zwischen und vor den Schamlippen, umgeben von der Scheide, die Blasenwände waren sehr dick und fielen daher auch nach der Urinentleerung nicht zusammen. Die Einklemmung ist sehr selten; manchmal die Complication mit Senkung des Uterus. Vom Prolapsus vaginae unterscheidet sich der Blasenbruch durch die umschriebene, meistens mit Kollern oder mit Urinbeschwerden verbundene Geschwulst, und vom Pudendalbruch durch seinen Sitz. Die degenerirte vordere Scheidewand bei Blasenscheidenbruch darf nicht für Degeneratio uteri aut recti gehalten werden. Hager theilt den Schei-

denbruch auch in den vordern und hintern, was unwesentlich ist. Er ist nicht selten; Garengeot, Hoin, Günz, Le Maire, Smellie, Levret, Stubbs, Bauer beobachteten die *Enterocele vaginalis*, Guillemeau, Solingen, Salzmann, Le Blanc, Arnaud, De Haen, Tollet, Ruysch, Verdier, Sabatier, Chaussier, F. A. Walther, Richter, Sandifort, Stark, White, v. Fabrice, Rognetta, Christian, Sims, Robert, Cooper, Marjolin, Boyer, Sanson, Mad. Rondet, die *Cystocele vaginalis* und zwar meistens mehrmals. — Die Bruchpforte wird von den auseinandergewichenen Muskelfasern der Vagina gebildet und ist von keinem grösseren Gefässe umgeben. Der Inhalt ist Dünn- oder Dickdarm, Netz (Levret) oder die Blase. Die Schleimhaut der Vagina und ein fibrös-cellulöses Gewebe sind die Bruchschichten. — Die Reposition ist leicht und geschieht wie beim Vorfall der Scheide; zur Retention dient ein passender Mutterkranz in Verbindung mit adstringirenden Mitteln. Vor der Application lege man einen Catheter an, dessen Spitze nach abwärts gerichtet werde. Mad. Rondet legt mit feinen Stahlfedern versehene oder aus drei Ringen bestehende Caoutschouk-Pessarien oder ein dem Brünninghausen'schen ähnliches sphärisches und mit Leder überzogenes ein. Tollet und Ruysch schnitten die Geschwulst aus und entfernten 5 und 42 Blasensteine.

Literatur. Salzmann, Diss. de hernia vesicae ur. Arg. 1730. Stark, Diss. de h. vaginali. Jenae 1796. Fabrice, Progr. de cystocéle vag. Altorf. 1802. Rondet, (Madame) Mém. sur le cystocéle vaginale Paris 1833.

VII. *Hernia in recto, Hedrocele, Rectocele,* Bruch des Mastdarmes, besteht nach Schreger in einem Auseindertreten der Muskelfasern des Mastdarms und Dazwischendrängen vom Bauchfell und Eingeweiden, wodurch eine weiche Geschwulst in dem Mastdarme entsteht, die selbst durch den After hervortreten kann; sie hat in ihrer Mitte keine Oeffnung, ist nicht wulstig oder faserig und lässt die Finger neben sich in den Mastdarm bringen. Schreger, Portal, Brunn beobachteten diesen Bruch, letzterer an einem 20 Monate alten Kinde. Malgaigne sah eine Recto-

cele vaginalis, die meistens für Vorfall der hintern Scheidewand gehalten wird, allein die Entleerung des Stuhls ist beschwerlich und vergrössert die Geschwulst. — Der Vorfall des Afters bildet den äusseren Bruchsack. Nach der Reposition lege man eine kurze elastische Röhre ein, bei Weibern ein Pessarium in die Scheide; Malgaigne empfiehlt ein X-förmiges.

XII. *Hernia interna, Incarceratio interna*, innerer Bruch. Hieher rechnet man alle Ortsveränderungen der Unterleibseingeweide, welche in einem Austreten derselben aus der Bauchhöhle in die Brusthöhle oder in einer Scheidung eines Theiles derselben von dem übrigen durch irgend eine mechanische Bedingung bestehen, wobei keine äusserliche Geschwulst an einer Bruchstelle stattfindet und man nur aus den Zufällen eine Dislocation und eine Einschnürung vermuthen kann.

1) *Hernia diaphragmatica*, Zwerchfellbruch. Die Unterleibseingeweide treten durch eine natürliche Oeffnung des Zwerchfells in die Brusthöhle, wodurch sie eingeschnürt werden und die gewöhnlichen Einklemmungssymptome nebst Störung der Function der Brustorgane veranlassen. Die zufälligen Oeffnungen sind bald angeboren, bald erworben, weswegen man die Zwerchfellbrüche in angeborne und später entstandene eintheilt; bei den ersten treten die periodischen Dislocationen schon in der Jugend auf, bis sie einmal einen solchen Grad erreichen, dass sie den Tod herbeiführen. Hager theilt die Zwerchfellbrüche auch in aufsteigende und absteigende; letztere giebt es aber nicht, sie würden wahre Brustbrüche, d. h. Dislocationen der Brustorgane seyn; Dorfmüller glaubt zwar das aus der Brust in die Magengegend getretene Herz wieder reponirt zu haben, allein es fehlt der anatomische Beweis. Die Benennung *H. thoracica* für diaphragmatica ist daher bis jetzt unpassend. — Die Ursachen sind: 1) unvollkommene Bildung des Zwerchfells; eine Seite desselben, meistens die linke, fehlt ganz oder zeigt eine Spalte oder eine der natürlichen Oeffnungen ist ungewöhnlich erweitert (Fantoni). 2) Mechanische Trennung des Zwerchfells durch Stich- und Schnittwunden, besonders der linken Seite (Morgagni,

Paré, Sennert, Monteggia, Smith u. A.), Schusswunden (Paré, Kirschbaum, M'Crae u. A.), Zerreissung in Folge der Erschütterung beim Erbrechen (Morgagni, Boyle, Kirschbaum, André, Schober, Holscher), Husten, Niesen u. s. w. oder beim Fallen (Godefroy, Wrigth, A. Cooper, Simson, Macfadyen, Bonn, Derrecagaise, Monteggia, Clarke, Preuss, Autenrieth), daher oft bei Rippenbrüchen, Druck (Hager), Stoss. 3) Zerstörung durch Eiterung.

Symptome. Wenn die angegebene Oeffnung im Zwerchfell gross ist, so tritt der Tod unter erschwertem Athmen meistens bald nach der Geburt ein (Macauley); in den geringeren Graden des Uebels wird der Kranke 5, 10, 20 und selbst 50 Jahre alt und erleidet periodische Störungen des Kreislaufes und des Athmens und der Verdauung, bis einmal wirkliche Einklemmung eintritt. Herz- und Pulsschlag sind unregelmässig, letzterer klein, das Athmen erschwert und oft von Husten und selbst Erstickungszufällen begleitet, besonders nach Anstrengungen, das Gesicht blau, die eine Brust ist etwas voller und scheint öfters zu kollern; die Verdauung ist schwach, es findet Säurebildung, Aufstossen von Blähungen, öfters Erbrechen, Schmerzen in der Regio epigastrica, Verstopfung, starke Pigmentabsonderung auf der Haut statt (Petit, Cooper, Bowles, Larusac u. A.). Ist der Bruch ein erworbener, so treten die Zufälle meistens, jedoch nicht immer, bald nach der traumatischen Verletzung ein, wobei anfangs noch die Symptome der letzteren sind, als Blutung, Schmerz, Entzündung, Fieber, Abscesse, Schluchzen, Blutspeien u. s. w. Ist der Bruch durch einen Riss entstanden, so fühlt der Kranke plötzlich einen äusserst heftigen, beklemmenden Schmerz in der Herzgrube, hat einen kurzen Athem, kleinen, fadenförmigen, zitternden Puls, wird blass und ohnmächtig. Sowohl in solchen Fällen als in jenen, wo die Symptome später eintreten, hat der Kranke manchmal längere Zeit ähnliche, leichtere Zufälle, wie beim angebornen Bruche, indem sich die Eingeweide wieder aus der abnormen Lage ziehen oder sich an sie gewöhnen. Die Symptome vor der Einklemmung rühren von dieser Lageveränderung der Eingeweide her: Ausdehnung der einen Brust,

Gefühl von Völle und Schwere, Schmerz in derselben, besonders am Schulterblatt, schweres, oft unterbrochenes, kurzes Athmen, trockner Husten, Erstickungsanfälle, Verrückung des Herzschlages, Vermehrung aller Brustzufälle nach der Mahlzeit, besonders nach dem Genusse saurer Speisen; Magenkrampf, Uebelkeit, Erbrechen, Schmerzen in der Magengegend, Melaena, gastrischer Zungenbeleg, consensueller Kopfschmerz und Schwindel, die nach dem Erbrechen nachlassen, Verstopfung, allgemeine Schwäche, besonders der unteren Extremitäten. In seltenen Fällen fehlen die Respirationsbeschwerden (Autenrieth). Diese Symptome treten einzeln zurück und exacerbiren oft nur bei Anstrengungen und Ueberladungen. Die Gegenwart und Dauer derselben hängt von der Beschaffenheit der Oeffnung, von der Art und dem Umfange der Eingeweide ab. Dass der Zwerchfellbruch mit allen dynamischen und organischen Brust-, Magen- und Leberkrankheiten verwechselt werden kann, wenn man die Brust nicht genau, wiederholt und in verschiedenen Stellungen, vor und nach den Mahlzeiten, mittels des Gesichtes, der Ausmessung, des Druckes, der Percussion und des Stethoskopes untersucht, versteht sich von selbst. Die Verrückung des Herzschlages, der Mangel des Respirationsgeräusches, das Vernehmen der Borborygmen in der Brusthöhle werden in Verbindung mit den Unterleibssymptomen und der Berücksichtigung der früher eingewirkten Schädlichkeiten oder des Bestehens der Zufälle seit der Kindheit der Diagnose mehr oder weniger Sicherheit geben. Selten stirbt der Kranke an einer anderen Krankheit, sondern meistens durch acute Einklemmung der in die Brusthöhle getretenen Eingeweide mit folgender Pleuropneumonie und Enteritis, sehr selten durch chronische Lungenbeschwerden. Bei der Einklemmung des Magens hat die Kranke nicht immer Schmerzen in der ganz eingesunkenen Oberbauchgegend, sondern im unteren Theil des Brustbeins und in einer Brust; Holscher beobachtete Uebelkeit, Verstopfung, heftigen Durst, beklemmenden Druck in der Brust, sehr beengte Respiration mit der Möglichkeit einzuathmen, nicht gespannten Unterleib, keine Schmerzen, keinen Puls; Bannert

hingegen heftige Schmerzen in der Magengegend, Erbrechen, Verstopfung, Angst, Unruhe u. s. w.

Die Bruchpforte wird höchst selten durch die Erweiterung einer natürlichen Oeffnung gebildet; einmal fand man die Spalte für den N. sympathicus (Sömmerring), zweimal das Foramen oesophageum (Sömmerring, Holscher) erweitert. Meistens ist die durch einen Bildungsfehler, oder durch Verletzung entstandene Oeffnung im fleischigen Theile des Zwerchfells auf der linken Seite, was von der grösseren Schwäche derselben und vom Schutze der rechten durch die Leber erklärt wird, doch sahen Autenrieth und Baron sie rechts. Ihre Weite beträgt ½—3″; sie ist anfangs länglich, später rundlich und hat meistens einen sehnigen, callösen, abgerundeten, wulstigen Rand, der 2—4‴ dick ist. Der Bruchsack fehlt meistens, so dass eine freie Communication zwischen der Bauch- und der einen Brusthöhle ist; doch kommt er manchmal bei angebornen oder sich langsam entwickelnden Brüchen vor (Heuermann, Petit, Vicq d'Azyr, Ollivier, Beclard, Cruveilhier, Cooper, Larusac, Brunn, Bignardi); er besteht bald aus dem Bauch- und Brustfelle (Cruveilhier), bald blos aus dem Bauchfelle und ist meistens klein, doch enthielt er im Falle von Cruveilhier den grössten Theil des Darmcanals. Der Inhalt ist meistens Magen, Colon transversum, Duodenum, Netz, Dünndarm, die Milz (Autenrieth, Rudolphi), die Leber (Moser). Die Eingeweide sind manchmal mit der Bruchpforte verwachsen; die in der Brusthöhle liegen meistens frei auf oder hinter der Lunge und dem Herzen und haben beide verdrängt; die Lunge ist meistens zusammengedrückt, hepatisirt, der Luftröhrenast comprimirt; theilweise oder ganz verwachsen; die Pleura entzündet, mit Exsudat bedeckt und ihre Höhle mit blutiger oder seröser Flüssigkeit gefüllt. Manchmal ist der Magen geborsten. Nicht immer sind nach dem Tode durch Einklemmung die ausgetretenen Eingeweide entzündet (Holscher).

Vermuthet man aus den sich wiederholenden Respirationsbeschwerden einen Zwerchfellbruch, so muss der Kranke auf die Gefahr desselben aufmerksam gemacht und ihm der

mässige Genuss nicht blähender Speisen und Getränke, die Sorge für regelmässige Stuhlentleerung, die Vermeidung der tiefen Lage des Oberkörpers, der Anstrengungen und der Verkältung empfohlen werden. Bei der Einklemmung hilft selten die Bekämpfung der Entzündung; ist die Diagnose sicher, so ist Laennec's Vorschlag, den Bauch einzuschneiden und den Magen oder die Gedärme aus der Bruchpforte herauszuziehen, zu empfehlen.

Literatur. Fehleisen, Diss. de herniis et fissuris diaphragm. Tub. 1828. Dreifus, Ueber die Brüche des Zwerchfells. Tüb. 1829. Bignardi, Sull' ernie diaframmatiche. Mod. 1827. Chir. Kpf. T. N. 136.

2) *Hernia mesenterica* (et *mesocolica*), Gekrösbruch. Ein oder beide Blätter des Mesenteriums sind an einer Stelle entweder ursprünglich unvollkommen gebildet, oder haben in Folge eines Schlages auf den Unterleib oder einer Erschütterung desselben einen Stoss erhalten. Durch diese Oeffnung treten die Dünndärme und breiten sich im Falle, wo nur in dem einen Blatte eine Oeffnung ist, zwischen beiden Blättern aus und bilden so eine mehr oder weniger deutlich fühlbare Geschwulst mit den Erscheinungen der Einklemmung, es wird durch das Mesenterium ein Sack gebildet, der einen grösseren Theil des Dünndarms aufnimmt; Neubauer, Albus, J. Wagner und A. Cooper (zweimal) beobachteten solche Fälle, die ersten zwei ohne, die übrigen mit Einklemmung (Chir. Kpf. T. N. 217). Häufiger sind die Fälle, wo die Eingeweide durch eine Spalte des Mesenteriums des Dünn- oder Dickdarms treten; Heuermann, Saucerotte, Rutherford, de Haen, Howship, Beclard, Cloquet, Syme haben sie Einklemmung und Brand verursachen gesehen. Von der Behandlung später.

Literatur. Neubauer, Diss. anat. rarissimi peritonaei conceptaculi intestina tenuia a reliquis abdominis visceribus seclusa tenentis. Jenae 1776.

3) *Hernia omentalis et ligamentosa interna.* Einschnürung durch Löcher im Netze oder durch widernatürliche Bänder. Die Eingeweide können ferner eingeklemmt werden: a) durch Spalten des meistens verwachsenen Netzes,

die durch Fall, Stoss, Schlag nicht selten entstehen (Croake, Cooper, Jackson; Witt sah diese innere Einklemmung in Verbindung mit einer äusseren; b) durch Adhäsionen des Netzes am Peritonaeum der Leisten- und Beckengegend oder an Eingeweiden, z. B. an dem Uterus, in Folge chronischer Peritonitis (Cooper, Ruysch, Scarpa, Greenhow, Hager, J. Wagner); auch diese kommt nicht selten in Verbindung mit äusseren Brüchen vor (der Verf. u. A.); c) durch Verwachsung von Eingeweiden unter sich oder Adhäsion derselben an eine entfernte Stelle des Bauchfells mittels abgehender Bänder. Nicht selten ist der Wurmfortsatz durch ein von seinem Ende abgehendes Band mit einem andern Eingeweide verbunden (ein Fall in Richter's Chir. Bibl. IX., Marteau und Bourgeois, A. Cooper, J. Wagner), oder ein Darmdivertikel auf dieselbe Weise (Sandifort, J. Wagner, Ulrich, Eschricht, Wolf — Chir. Kpf. T. 343 — Retzius). d) Durch Pseudomembranen, die von einem Eingeweide zum andern, von einer Stelle des Mesenteriums oder des Peritonaeums zur andern oder vom Mesenterium zum Bauchfell gehen; dies findet am häufigsten statt (Bonn, Cooper, Weston, Howship, Guéneau de Mussy, Wagner, Hutchinson, Seerig und viele ältere Beobachter). Durch die angegebenen Veränderungen werden theils Brüche, unter denen Eingeweide durchgehen oder über welche sie sich ein- oder zweimal umschlagen, oder Schlingen gebildet. Das anatomische Verhältniss dieser Zustände ist höchst mannichfaltig und abweichend, sowohl in Beziehung auf Länge und Breite der Bänder als die Grösse der dadurch gebildeten Oeffnung und die Länge des eintretenden Dünndarms. Die Einklemmung kann auch dadurch entstehen, dass die durch Pseudomembranen vereinigten Eingeweide sich bei einer Anstrengung oder Erschütterung des Körpers um ihre Axe drehen. — Nicht selten gehen der Einklemmung lange Zeit periodische ziehende Schmerzen voraus. Die Einklemmung der *H. mesenterica* und *omentalis* characterisirt sich nebst den gewöhnlichen Symptomen häufig durch localen Schmerz und nicht selten durch einige in der Tiefe fühlbare oder selbst sichtbare Geschwulst. Die Diagnose ist dessenungeachtet oft

schwer und ungewiss; ausser Peritonitis, Abscess der Bauchwand oder der Fossa iliaca ist vorzüglich mit *Invaginatio intestinorum* eine Verwechslung möglich; letztere hat jedoch auf die Behandlung keinen Einfluss. Die Invagination und Hernien treten gewöhnlich plötzlich, nach der Einwirkung einer äussern Gewalt auf und unterscheiden sich von der Peritonitis und Abscessen durch das Gefühl von Zerreissen, durch den von einer gewissen Stelle ausgehenden und sich über den Unterleib verbreitenden Schmerz. — Die antiphlogistischen und narkotischen Mittel haben weder auf die Invagination noch auf die Incarceration bei den zwei genannten Brüchen Einfluss; die Alten hatten viel Vertrauen zu Abführungsmitteln, selbst mit mechanisch wirkenden Mitteln, den Bleikugeln und dem Quecksilber, das wieder einige Neue (Bellini, Ribell) empfehlen, allein sie helfen mehr zufällig und sind immer gefährlich. Bei fixem Schmerz oder sichtbarer Geschwulst ist die Laparotomie angezeigt, und zwar an der Stelle des Schmerzes, Dupuytren machte sie ohne Erfolg, weil er dem Willen der consultirten Aerzte nachgab und auf der Linea alba einschnitt. Die Lösung der Einschnürung oder das Herausziehen der Gedärme aus der Schlinge wird dann nach dem anatomischen Verhältnisse vorgenommen. *J.*

HERNIOTOMIA s. *Kelotomia,* Bruchschnitt oder Operation des Bruches, ist die blutige Entblössung und Eröffnung eines Bruches, um durch Hebung der Einklemmung die Eingeweide in den Unterleib zurückzuführen. Früher brauchte man diesen Ausdruck auch für die Radicaloperation des Bruches. Der statt des Bruchschnittes oft von Rousset und Pigrai verrichtete Bauchschnitt oberhalb der Bruchgeschwulst, um die eingeklemmten Gedärme in die Unterleibshöhle zurückzuziehen, wurde mit Recht stets verworfen. Von der Geschichte, den Indicationen und der Prognose der Operation habe ich schon im Artikel *Hernia* das Geeignete gesagt und handle daher hier nur das Technische derselben ab.

Wenn der Kranke schon lange keinen Urin gelassen hat, so soll er dies noch vor der Operation thun. Der Operateur sehe nochmals nach, ob der Bruch noch hart und eingeklemmt

ist, besonders wenn schon mehrere Stunden die Taxis nicht versucht worden ist. — Der Kranke liege am rechten Bett- oder Tischrande (Dionis und fast alle Neueren) mit herabhängenden, gegen das Fenster gerichteten Unterschenkeln (Pott, Cooper); das Becken braucht nicht erhöht zu seyn. Der Operateur stehe rechts; Manche stellen sich immer zwischen die herabhängenden Beine (Sharp, Bell, Rudtorffer, Mursinna, Cooper), Seiler blos beim linken Leisten- und Schenkelbruch. Die Lage auf einem Querbette mit dem Sitze des Operateurs zwischen den Schenkeln (Louis) ist blos bei zu niedriger Bettstelle und dem Mangel eines Tisches zulässig, stets aber unbequem und hinderlich. Die wenigen nothwendigen Instrumente legt der Operateur auf einen neben ihm stehenden Stuhl. Es sind zwei bis drei Gehülfen nothwendig, von denen aber nur einer vom Fache zu seyn braucht; er steht dem Operateur gegenüber, assistirt ihm und reinigt zugleich die Wunde vom Blute und hat daher Wasser und Schwämme ebenfalls neben sich. Die übrigen zwei Gehülfen halten den Rumpf und die Extremitäten des Kranken. Die Operation wird in folgenden Akten verrichtet:

Erster Akt: Hautschnitt. Eine wesentliche Bedingung zum Erfolge der Operation ist die hinreichende Entblössung der Bruchpforte. Der Hautschnitt muss sich im Allgemeinen nach dem Längendurchmesser der Bruchgeschwulst und der Bruchpforte richten, $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}''$ über der letztern anfangend, über die Mitte der Geschwulst sich bis an ihr unteres Drittel oder ihren Grund erstrecken; manchmal sind 2—3″ hinreichend. Die T- und Kreuzform wählt man nur in besonderen Fällen. Man macht den Schnitt mit einem convexen Bistouri oder Scalpell, entweder aus freier Hand oder mittels einer Falte; das erstere Verfahren ist im Allgemeinen vorzuziehen, weil man die zweckmässigste Richtung des Schnittes genauer beobachten und bei sehr gespannter oder adhärirender Haut auch keine Falte bilden kann, nur muss das Messer scharf seyn und leicht geführt mehr durch Zug wirken, damit man nicht zu tief schneidet. Beim zweiten Verfahren macht man auf der Mitte der Bruchgeschwulst eine in die Quere liegende Hautfalte und schneidet sie von ihrem Rande gegen die Basis — nicht umgekehrt durch Einstechen, wie Heister,

Murat — und erweitert dann den Schnitt auf der Hohlsonde oder aus freier Hand oder durch Aufheben der Wundränder von der einen Hand des Operateurs und der des Assistenten (Boyer) nach oben und unten. Gewöhnlich hält man den Schnitt durch Faltenbildung für sicherer; allein wenn die Haut und Bruchschichten sehr dünn sind, so können sie leicht mit dem Bruchsack erhoben und eingeschnitten werden (Sprengel). Bei Brüchen, die zum zweiten Male operirt werden, muss man auch sehr vorsichtig seyn, da der Bruchsack fehlen kann. Bei der Einklemmung durch den zerrissenen Bruchsack schneide man zuerst auf der noch mit dem Bruchsack bedeckten Stelle der Geschwulst ein (Scarpa).

Zweiter Akt: Blosslegung und Eröffnung des Bruchsackes. Das Abtrennen der durchschnittenen Haut auf beiden Seiten der Geschwulst von den unterliegenden Theilen (Seiler) ist unnöthig; nur beim T- oder Kreuzschnitt werden manchmal die Lappen abpräparirt, um die Theile besser übersehen zu können. Die den Bruchsack bedeckenden Schichten werden lagenweis getrennt, indem man an einer 4—6''' breiten Stelle eine um die andere mit einer guten Pincette (manchmal Hakenpincette) erhebt und flach abschneidet, was ohne Furcht geschehen kann, indem das, was sich leicht fassen lässt, nicht dem Bruchsack angehört. Die Aelteren trennten nach der Eröffnung der Schicht an einer Stelle den Rest der Länge nach, indem sie die stumpfe Hohlsonde unter sie einschoben und dieselbe mit dem geraden Bistouri oder der Scheere durchschnitten; Andere trugen kein gefasstes Hügelchen ab, sondern stiessen die stumpfe oder gar die spitzige Hohlsonde zwischen die Schichten; allein Ersteres ist unnöthig, indem man nach der Eröffnung des Bruchsackes sämmtliche Schichten auf einmal trennen kann, und das Letztere gefährlich; eben so ist das Zerreissen derselben mit den Nägeln oder einem stumpfen Messer (Dionis) unzweckmässig. Die Schichten sind manchmal sehr dünn, besonders bei alten und mageren Leuten, oder sehr dick, so dass man speckige Lagen, Lymphdrüsen, Wasserschichten (Kysten, als Folge von Druck, keine alten Bruchsäcke — Travers, Richerand), Fettlagen (Saviard, Lisfranc, Roux, Velpeau, der Verf.) trennen muss

und zur Annahme veranlasst wird, man sey schon im Bruchsacke, oder dieser sey theilweise mit dem Darme verwachsen, oder man habe Netz vor sich (Hennemann), oder der darunter liegende Bruchsack sey der Darm (Klein, der Verf.); man umgeht dann den Bruchsack, versucht die Reposition, sucht die Bruchpforte, kann aber die Sonde nicht in sie einführen und entdeckt oft erst spät seinen Irrthum. Der Inhalt ist nie so gleichmässig als der Bruchsack, und so lange man die Bruchpforte nicht als einen Ring fühlt, ist der Bruchsack auch nicht geöffnet. Manchmal gelingt jetzt die Reposition des Bruches durch Welgern, weil man ihn besser fassen kann. Das bei der Trennung der Bruchschichten fliessende wenige Blut wird durch feuchte Schwämme sogleich genau aufgesaugt, damit der Theil der Wunde, wo der Bruchsack geöffnet werden soll, stets rein ist. Das Ablösen des Bruchsackes von den benachbarten Theilen ist nutzlos und kann selbst gefährlich werden (Reiche) und verursacht meist starke Eiterung nach der Operation. — Den Bruchsack erkennt man an seiner Rauhigkeit, Bläue, Dünne und Durchsichtigkeit, so dass die rothe, dunkle oder schwärzliche Farbe des Darmes oder die gelbe des Netzes durchschimmert, während der gespannte Darm glänzend, glatt und gefässreich ist. Hat man den Bruchsack ganz entblösst, so fasst man ihn an einer der erhabensten, hügeligen und fluctuirenden Stellen, ausserdem an der gewählten Stelle mit der Pincette und schneidet das Gefasste flach ab. Ist er aber so gespannt, dass man ihn nicht fassen kann, oder liegt der Darm prall an, so mache man nach Petit ein feines Schnittchen, aus dem Wasser tritt; den Rand der Oeffnung hebt man mit der Pincette empor, erweitert sie mit der stumpfen (oder knieförmigen) Scheere, führt den Finger ein und erweitert sie dann noch nach oben bis etwas unter die Bruchpforte (um nach Richter später leichter das Bruchmesser einführen zu können und das Verirren desselben zwischen Bruchpforte und Bruchsackhals zu verhüten, oder um nach Cooper dem brandigen Darme noch eine Bedeckung zu erhalten) und dann nach unten fast bis zum Grunde des Bruchsackes. Bei grossen und irreponiblen Brüchen geschehe die Erweiterung des Bruchsackes nur nach oben, oder besser, man mache nur eine

kleine Oeffnung unter der Bruchpforte, um die Sonde einführen zu können. Velpeau schneidet den Bruchsack immer aus freier Hand ein, Heuermann öffnete ihn mit einer geknöpften Scheere; Cooper und Dieffenbach (bei frischen Brüchen) fassten denselben mit den Fingern und Dieffenbach durchschneidet den Bruchsack und die Bruchschichten in einem Zuge. — Hat man den Bruchsack grösstentheils gespalten, so dehnen sich die Gedärme aus und treten selbst aus ihm heraus. Man entwickle sie und das sie bedeckende oder allein vorliegende Netz, suche sie etwas hervorzuziehen und welgere erstere sanft mit den Fingern, wodurch nicht selten die Einklemmung gehoben wird, wenn die letztere nicht in der Bruchpforte ist, sondern blos durch zu starke Krümmung des Darmes an der Bruchpforte oder Anhäufung von Blähungen und Flüssigkeiten verursacht wird. Immer aber vermeide man auch nur etwas starken Druck oder Ziehen, weil der Darm bei beginnendem Brande leicht an der convexen Seite berstet oder an der Einklemmungsstelle einreisst. Um die Erweiterung der Bruchpforte nicht nöthig zu haben, oder wenn sich nach derselben die Gedärme wegen sehr bedeutender Ausdehnung durch Blähungen, Koth und Wasser nicht reponiren lassen, oder sogleich wieder vorfallen, hat man die Punction des Darmes (Lowe) durch Stecknadeln oder den dünnen Troikar und selbst die Lanzette ausgeübt (Nuck, Sabatier, Richerand, v. Gräfe, Dupuytren, Travers, Rust, der Verf.). Die Stecknadel hat selten Erfolg (Sharp, Eschenbach, der Verf.), besonders bei sehr entzündeten Därmen, wo sogleich Ecchymosen entstehen. Leichte Verwachsungen der vorgefallenen Theile mit dem Bruchsack trenne man mit dem Finger, feste mit der Scheere, bedeutende und totale, wo man keine Grenze zwischen Darm und Bruchsack sieht, lasse man unberührt, denn man würde im entgegengesetzten Falle entweder die Därme mit dem Bruchsacke bedeckt lassen, oder sie ihres Peritonaealüberzuges berauben und so eine verbreitete Wunde haben. Einschnürungen durch Stricturen des Bruchsackes oder durch Bänder oder die Eingeweide und das Netz selbst löse man.

Dritter Akt: Hebung der Einklemmung. Diese kann durch zwei Methoden geschehen:

Erste Methode: Bruchschnitt ohne Eröffnung des Bruchsackes nach Franco und Petit. — Franco und Paré schnitten zuerst den Bauchring ein, und wenn die Reposition nicht gelang, so öffneten sie erst den Bruchsack. Dieses Verfahren wurde jedoch bald verlassen, bis Petit und Lafaye es wieder bei grossen, verwachsenen Brüchen oder da, wo noch kein Brand eingetreten war, empfahlen; Petit nahm jedoch nach Le Blanc letztere Indication als gefährlich selbst zurück. Heister, Mauchart, Sharp traten als Gegner auf, während Ravaton, Le Dran, Monro sen., Bradley, Weerden, Z. Vogel, Hull, A. Cooper, Key, Bauchène, Preuss u. A. es als Normverfahren mehr oder weniger einseitig einzuführen suchten, weil 1) durch die Nichtverletzung des Bruchsackes die Entzündung desselben verhütet oder wenigstens nicht vermehrt werde, 2) durch die Nichtverletzung des Bauchfelles die Luft von der Bauchhöhle abgehalten und so die Unterleibsentzündung verhütet werde. Key glaubt, dass das ungünstige Resultat nach der Operation nur durch die Eröffnung des Bruchsackes bedingt werde, selbst wenn man zur rechten Zeit operirt habe. 3) Man sey vor Verletzung eines Darmes sicher und vor dem Bluterguss in die Unterleibshöhle, wenn eine Arterie verletzt werde. 4) Der Darm mit beginnendem Brande zerreisse nicht, was beim Hervorziehen gewöhnlich stattfinde, sondern, in den Unterleib wieder zurückgebracht, werde er wieder belebt. 5) Wenn man ohne die Eröffnung des Bruchsackes nicht zum Ziele gelangen könne, so sey diese immer noch zulässig. Die Herniotomie werde dadurch im Allgemeinen weniger gefährlich, und nur bei grossen Netzbrüchen, bei der Einklemmung durch den Bruchsackhals und beim wirklichen Brande sey die gewöhnliche Methode angezeigt. Der von der Schädlichkeit der Luft hergenommene Hauptgrund wird durch die Praxis widerlegt, zu der aber nicht allein die Berichte grosser Hospitäler gehören. Der Zutritt der Luft in die Bauchhöhle ist durch das Vordrängen und Anlegen der Eingeweide an die Bauchwand so gering und partiell, dass dadurch das Bauchfell gar nicht

gereizt wird; die Entzündung des letzteren wird nicht erst durch die Operation herbeigeführt, sondern war schon vor derselben da. Nur bei grossen Nabelbrüchen, wo der Bruchsack einen Theil der Bauchhöhle ausmacht, verursacht die grössere Wunde allerdings Entzündung. Die Gefahr der Verletzung eines Darmes ist im Ganzen selten und unbedeutend. Wesentliche Einwürfe dagegen sind: a) die Unsicherheit und Gefährlichkeit des Verfahrens; da wir ohne Eröffnung des Bruchsackes nie genaue Kenntniss von den vorliegenden Theilen und ihrem Zustande haben, so thut man bei dieser Methode sehr häufig nichts gegen einen wesentlichen Punkt und verübt daher die Operation unvollkommen oder selbst zum Nachtheil des Kranken, indem man das Versäumte nicht immer nachholen kann. Es kann nämlich die Einschnürung durch Stricturen und Bänder des Bruchsackes, durch den Bruchsackhals (Le Dran, Arnaud, Dionis, Heuermann bei solchen Operationen), durch das Netz oder den Darm selbst bewirkt werden, wobei die Reposition möglich ist, ohne dass die Einklemmungssymptome gehoben werden. Eben so weiss man nie sicher, ob Brand überhaupt oder nur als anfangender oder als vollständiger vorhanden ist, weil der Kranke oft beim höchsten Brande wenig locale und allgemeine Zufälle hat. Le Dran, Acrel, Cooper hatten daher den Tod ihrer so operirten Kranken zu bedauern, die bei dem gewöhnlichen Verfahren ohne Zweifel gerettet worden wären. b) Die Schwierigkeit der Operation muss in gewöhnlichen Fällen, wo letztere keinen reellen Werth hat, auch berücksichtigt werden, indem selbst Gefahr für den Kranken entstehen kann. Man kann wegen Grösse des Bruchsackes, Fettheit des Kranken, tiefer Lage oft kaum zur Bruchpforte gelangen; der Bruchsackhals ist oft mit der Bruchpforte so verwachsen, dass man keine Sonde zwischen beide bringen kann. Key u. A. machen zwar in solchen Fällen eine Oeffnung in der Nähe der Bruchpforte und führen von dieser aus die Sonde gegen den Bruchsack, allein dies ist meistens nur Sache gewandter und die anatomischen Verhältnisse genau kennender Wundärzte, während doch die Mehrzahl der Bruchschnitte von Leuten entgegengesetzter Bildung verrichtet wird. Aus diesen Gründen kann Franco's Methode nie die allge-

meine, jederzeit zu versuchende werden, sondern nach Heuermann, Hey, Cooper, Zang, Murat, Boyer, Ollivier, Jobert, Seiler, Chelius und fast allen Wundärzten nur bei grossen, alten, irreponiblen, natürlich oder krankhaft verwachsenen Hodensack- und Nabelbrüchen, besonders bei habituellem Husten, angezeigt seyn, indem hier die vorgefallenen Eingeweide sich ausdehnen, vortreten, durch neuen Vorfall vermehrt und höchst schwierig reponirt werden und die Entblössung derselben gewöhnlich heftige Entzündung zur Folge hat. Velpeau, Chelius wollen auch frische, kleine, nicht bedenkliche Brüche als Indication gelten lassen, wovon aber Cooper mit Recht alle kleinen Schenkelbrüche ausnimmt. Frische Einklemmungen bei Neugebornen lassen die Operation ohne Eröffnung des Bruchsackes mit günstiger Prognose zu. Bei dieser Methode fällt der grösste Theil des vorigen Aktes weg; die Erweiterung der Bruchpforte wird auf ähnliche Weise wie bei der folgenden Methode vorgenommen und das Abweichende im speciellen Theile gezeigt.

Zweite Methode: Bruchoperation mit Eröffnung des Bruchsackes.

Erste Art: Bruchoperation mit Dilatation der Bruchpforte. Die unblutige Ausdehnung der Bruchpforte wurde zuerst von Thévenin (1658) empfohlen und von Le Blanc (1750) allgemein einzuführen gesucht, um die Verletzung der Gefässe, besonders beim Schenkelbruche, zu vermeiden und um eine leichte, schmerzlose und Recidive verhindernde Operation statt des immer gefährlichen Schnittes zu haben. Allein obschon Hoin, Le Cat, Arnaud, Desault, Weidmann, Richter, Callisen, Arnemann, Hull, anfangs auch Scarpa und in der neuesten Zeit besonders Trüstedt, Kluge, Rust, Ohle, Seiler sich für sie erklärten und sie einzuführen suchten, so hatte sie doch ausser an Bell, Gimbernat, Mursinna, Scarpa fast alle Wundärzte zu Gegnern. Le Blanc suchte zwischen Darm und Bruchpforte allmälich einen und auch zwei Finger einzubringen, oder führte lieber auf einer zwischen beiden geführten Hohlsonde sein zweiarmiges Dilatatorium (ähnlich dem Gorgeret dilatatoire beim Steinschnitt)

ein und suchte damit den Schenkel- oder Bauchring über dem Darm zu erweitern. Le Cat gab dazu einen S-förmig gekrümmten Hebel, Weidmann sogar ein dreiarmiges Dilatatorium an, das blos bei leerer Bruchpforte zu brauchen wäre! Um die Quetschung der Gedärme mehr zu vermeiden, brauchte Arnaud einen schmalen, rundlichen, stumpfen Haken, den Brünninghausen, Ohle, Kluge (als Doppelhaken mit Klammer), Rust modificirten und den man in den äusseren oder selbst inneren Schenkelring, an das Gimbernat'sche Band bringt und nach verschiedenen Richtungen zieht, während der Finger den Darm zurückzudrücken sucht. Trüstedt schneidet den äusseren Schenkelring ein, bohrt mit der Spitze des Fingers in den inneren Schenkelring (was auch Rust mit Erfolg gethan haben will) und zieht dabei das Poupart'sche Band mit dem Haken schräg gegen den Nabel zu. Allein wo man auf einer Hohlsonde ein Dilatatorium oder den Finger einführen kann, da findet keine starke Einklemmung statt, wie auch die Krankengeschichten von Le Blanc zeigen; kann man ja oft kaum ein schmales Knopfbistouri durch die Bruchpforte führen! Der Haken kann in den inneren Schenkelring nur mit Quetschung des Darmes geführt werden und hat selten eine ausdehnende Wirkung auf denselben (Scarpa) und der Finger drückt und quetscht den Darm so gut als das Dilatatorium. Einige verbinden die einfache oder mehrfache Incision der Bruchpforte mit der Dilatation (Sinogowitz). Seiler's Rath, die Dilatation vor der Anwendung des Schnittes stets zu versuchen, ist daher nicht zu empfehlen und das ganze Verfahren überhaupt als schädlich und unnöthig zu verwerfen.

Zweite Art: Bruchoperation durch den Schnitt.

A. Erweiterung der Bruchpforte von innen nach aussen. Statt der einfachen stumpfen, silbernen Hohlsonde und des geraden oder krummen Knopfbistouris hat man zu diesem Akte viele verschieden geformte Bruchsonden und Bruchmesser angegeben. Die Bruchsonden sollen bei der Erweiterung der Bruchpforte zugleich die Gedärme vor dem Messer schützen und sind daher meistens breit, flügel- oder blattförmig. Hieher gehören:

1 u. 2) Petit's gerade und gekrümmte Furchensonde (flach gefurcht und breit); 3) Mery's Flügelsonden sind gerade und von Stahl und haben in der Mitte eine herzförmige Platte, wodurch auf jeder Seite ein Flügel entsteht. Heister, Brambilla haben sie modificirt und Schuhmacher und Ohle die Flügel schiebbar gemacht. 4) Mohrenheim's Flügelsonde ist der Petit'schen nachgebildet, vorn schnabelförmig nach oben gekrümmt und hat längere Flügel. 5) Key's Sonde ist leicht gekrümmt, breit und hat in der Mitte die Furche. — Die Bruchmesser, *Herniotomi*, sind zum Bruchschnitt speciell bestimmte Scalpelle oder Bistouris mit einem Knopf oder einer Sondenspitze oder stumpfer Spitze, einfach und zusammengesetzt und haben eine verschiedene Form, als: a) gerade: 1) Petit's Bistouri à la lime; der gerade, breite Schneidetheil ist gefeilt und hat einen olivenförmigen Knopf. 2) Bellocq's Bruchmesser ist sehr spitz und hat einen vorschiebbaren Schneidedecker. 3) Brambilla. 4) Dzondi's Bistouri ist gerade, schmal und vorn stumpf; ähnlich ist das von Sinogowitz. b) Convexe: 1) Le Blanc, 2) Brambilla, 3) Seiler's Bruchscalpell; die zur Furche verwandelte gerade Klinge hat vorn eine 3''' lange, convexe Schneide, welche in eine dünne, 1½''' lange Sondenspitze endet. Aehnlich soll das Messer von Ohle seyn. 4) Dupuytren hat das concave Bruchmesser von Cooper zu einem convexen gemacht, indem er die Schneide desselben auf den Rücken versetzte. Eben so verfuhr 5) Wilhelm mit dem Brünninghausen'schen. c) Concave: 1) Perret's Bruchbistouri und Scalpell, 2) Heister, 3) Arnaud, 4) Richter's Scalpell hat eine 3'' lange, stark gekrümmte Schneide mit pyramidalem Knopfe; Löffler hat es modificirt. 5) Mohrenheim; kürzer und noch stärker gekrümmt. 6) Rudtorffer; ähnlich dem von Perret. 7) Die Bruchbistouris von Lassus, Bell und Mursinna sind Modificationen des Pott'schen. 8) Kern's Bistouri schneidet blos 4—5''' hinter der geknöpften Spitze. 9) Brünninghausen's Scalpell hat eine 15''' lange, leicht concave Schneide mit etwas abgeschnürtem Knopfe. 10) Rust's Scalpell ist leicht gekrümmt, nur am vordern Drittel schneidend und stumpf spitzig. 11) A. Coo-

per's Scalpell ist 2'' 2''' lang, schmal, glatt, abgerundet, und nur 5''' hinter dem stumpfen, abgerundeten Vorderende 7''' lang schneidend; Zang und Savigny haben es unzweckmässig stärker gekrümmt und kürzer gemacht und Weiss hat es mit einem vorschiebbaren Schneidedecker versehen, der nach der Einbringung zurückgezogen wird, aber unnöthig und sehr zerbrechlich ist. d) Die zusammengesetzten Bruchmesser sind Modificationen des Bistouri caché, d. h. die Furchensonde ist als Scheide mit dem krummen oder geraden Messer durch ein Charnier verbunden und das Messer wird durch eine Feder in Thätigkeit gesetzt; 1) Bienaise's Bistouri herniaire caché (concav und spitz); 2) Le Dran's einfaches B. caché (gerade); 3) Le Dran's geflügeltes B. caché; 4) Petit's geflügeltes krummes B. caché; 5) Le Cat's B. herniaire (gerade); 6) Morand's B. gastrique ist scheerenförmig und besteht aus zwei durch Charniere verbundenen Blättern mit Ringen, von denen das untere als Sonde, das obere als Bistouri dient. 7) Chaumas geflügeltes Bruchmesser. — Arnaud bediente sich auch zur Erweiterung seiner kurzen Scheere mit seitlich gestellten Griffen, eben so Heuermann und Neuere. — Gewöhnlich und fast allgemein bedient man sich eines geraden oder geknöpften Knopfbistouris, das Manche bis auf 6—8''' vom Knopfe mit Heftpflaster umwickeln, was aber nicht nothwendig ist. Will man sich eines besonderen Bruchmessers bedienen, so verdient das Cooper'sche den Vorzug vor allen, indem sein flaches, abgerundetes Ende sehr gut durch die Bruchpforte dringt, ohne den Darm zu verletzen, und seine Krümmung sehr gering ist, was an den meisten auszusetzen ist. Zum Schutze der Därme und zur Leitung des Messers ist der linke Zeigefinger der Hohlsonde vorzuziehen; will man sich der letzteren bedienen, so muss man ihr vorderes Ende krümmen, damit es sich gegen die Bauchwand anlegt und sich kein Darm zwischen sie und die Bauchwand drängen kann. Man lässt die Eingeweide von der Stelle, wo man die Erweiterung machen will, durch den Gehülfen sanft hinwegziehen, zieht den Bruchsack etwas an, bringt die Spitze des Zeigefingers, mit der Dorsalfläche gegen die Eingeweide gerichtet, bis zur Einklemmungsstelle, führt auf ihm die horizontal liegende Klinge

durch die Bruchpforte, bis das Knöpfchen jenseits derselben liegt, dreht die Klinge, dass die Schneide gegen den Rand der Bruchpforte zu liegen kommt, drückt sie mit dem Finger an oder zieht die Klinge leicht andrückend und von hinten nach vorwärts heraus. Statt einer Incision machen Z. Vogel, in neuerer Zeit Vidal, Sinogowitz mehrere, 1—2''' tiefe. Die Grösse der Erweiterung braucht blos einige Linien zu betragen, so dass man den Finger leicht in die Bauchhöhle bringen kann. Die Alten erweiterten die Bruchpforte zu viel, ½—1'' (Cyprian, Blegny, Sharp, Pott u. A.). Die Blutung, welche nach der Erweiterung manchmal aus der Bruchpforte kommt, hat oft in dem eingeschnittenen, sehr entzündeten Bruchsackhalse ihren Grund. Bei sehr entzündetem und beim brandigen Darm muss man während der Erweiterung sehr vorsichtig seyn, um den Darm nicht durch Quetschung zu zerreissen. So lange der Darm noch ganz ist, ist auch die Erweiterung nothwendig, um die weitere Ausbreitung des Brandes zu verhüten und den Austritt des Kothes zu erleichtern.

B. Erweiterung der Bruchpforte von aussen nach innen. Um die Verletzung der Gefässe, besonders bei der Operation des Schenkelbruches, zu vermeiden, schlug Bell die allmäliche Einschneidung von aussen nach innen vor, was aber ausser von Löffler und Rudtorffer (bei verwachsenen Brüchen) von Wenigen beachtet und von Richter verworfen wurde. Später erneuerten Scarpa und Schreger dieses Verfahren, indem sie am Rande des Poupart'schen Bandes 4—5 einzelne, senkrechte, seichte Einschnitte mit dem Scalpell oder der Scheere machten, was aber keinen Erfolg auf die Erweiterung des inneren Schenkelringes haben konnte. Hesselbach jun. empfahl daher (1819) als die sicherste Methode des Bruchschnittes eine mehr oder weniger vollkommene, von aussen nach innen allmäliche Trennung der Bruchpforte, indem er die zu trennenden Theile mit der Pincette vom Bruchsack abzieht und 2—3''' von oben nach unten einschneidet, was aber bei grossen, die Bruchpforte bedeckenden, und bei fetten Leuten bei manchen Bruchstellen ein wahres anatomisches Präpariren nothwendig macht und daher als zu schwierig noch keine Nachahmer

gefunden hat. Key und andere Vertheidiger der Herniotomie ohne Eröffnung des Bruchsackes verfahren oft auf ähnliche Weise, wenn sie die Sonde nicht zwischen Bruchsack und Bruchpforte bringen können; sie machen einige Linien von der Bruchpforte von aussen nach innen eine Incision, in die sie die Hohlsoode gegen die Bruchpforte führen.

Vierter Akt: Reposition der Eingeweide und Verfahren gegen krankhafte Zustände der Eingeweide und des Bruchsackes. Man lasse beide Schenkel etwas anziehen und durch den Gehülfen den Bruchsack auseinanderhalten, und ziehe mit Vorsicht den Darm etwas vor, um Verengerungen, brandige Risse an der Einklemmungsstelle (Lawrence, Roux, Velpeau) zu entdecken und die Vertheilung des Darminhaltes zu befördern; man legt dann den linken Zeigefinger und Daumen an die Bruchpforte und drückt mit dem rechten beölten Zeigefinger den ihr zunächst liegenden Theil durch die Finger der linken Hand in die Bruchpforte zurück und folgt dem zuletzt zurückgetretenen mit dem Finger in den Leib, um zu sehen, ob die Därme ganz zurück sind, sich nicht im Bruchsackhals aufhalten, oder ob sie nicht verdreht oder durch Pseudomembranen zusammengeschnürt werden. Von der oft erst jetzt bemerkbaren Einklemmung durch den Bruchsackhals werde ich später bei der *Herniotomia inguinalis* sprechen. Bei Netzdarmbrüchen wird der Darm zuerst zurückgebracht. Nach Ollivier soll man die Gedärme nicht sogleich zurückbringen, da sie jetzt entzündet seyen; allein gerade die feuchte Bauchhöhlenwärme ist das beste Mittel dagegen, während die Luft die Reizung unterhält und Adhärenzen herbeiführt. — Sehr ausgedehnte Gedärme, die stets wieder vorfielen, punctirte Löffler $\frac{1}{2}''$ lang mit der Lanzette, v. Gräfe solche, die trotz mehrmaliger Erweiterung nicht zurückgebracht werden konnten, mit dem Troikar mit Erfolg, nachdem er eine Mesenterialschlinge angelegt hatte. Dupuytren empfiehlt die Compression des Darmes durch beide beölte Hände. Grosse, alte Brüche, die schwer zu reponiren sind, weil die Eingeweide aufgelockert oder in der Nähe der Bruchsackmündung mit der Bauchwand verwachsen sind, lasse man liegen und bedecke sie so genau als möglich mit dem Bruch-

sack und der Haut, und wenn dies nicht ganz möglich ist, mit einem in eine schleimige Abkochung getauchten Leinwandläppchen; oft treten sie später zurück. — Bei Verwachsung, die sich ohne Verletzung des Bruchsackes nicht heben lässt, schneidet Cooper die feste Stelle aus diesem aus. Natürliche Adhäsionen dürfen nicht getrennt werden, wenn auch Pott das Coecum mit Erfolg trennte und reponirte. Bei der Verwachsung der Därme unter sich lässt man sie vorliegen. — Mässige entzündliche Verengerung ist keine Contraindication der Reposition; bedeutende schneide man aus. Eben so fremde Körper; in beiden Fällen mache man dann die Darmnaht. — Die Oeffnungen verletzter oder geborstener Därme vereinige man durch eine einfache Knopfnaht, deren eines Fadenende abgeschnitten und das andere nach aussen geleitet wird, um statt der von Zang empfohlenen Gekrösschlinge zu dienen, oder man umbinde sie mit Seide (Lawrence, Cooper). Sollte aus Unwissenheit oder zur Entfernung eines Steines eine Oeffnung in die Blase gemacht worden seyn, so muss man einen Catheter in die innere Blasenabtheilung legen. Pott schnitt aus Irrthum den vorgefallenen Blasentheil, der durch einen strohhalmdicken Stiel durch den Leistenring mit der Blase zusammenhing, ab; die Oeffnung heilte; eben so exstirpirte er die vor beiden Leistenringen liegenden, nicht reponiblen Eierstöcke, worauf sich Brüste und Menses verloren. — Bei Verdacht von Brand des Darmes entleere man durch Druck die Venen desselben, um zu sehen, ob sie sich wieder füllen und so die Circulation noch besteht. Dass blosse Entfärbung der Gedärme oder brandige Flecken die Reposition des Darmes nicht verbieten, zeigen die Erfahrungen von Gram, Götz, Warner, Acrel, Pott, Theden, Hey, Krüger, Rust, Seiler, Blicke, Lawrence u. A. Manchmal stirbt freilich der Darm erst im Unterleibe vollends ab; obschon mehrmals Stühle erfolgt sind, so tritt dann doch später Koth oder Wind aus der Wunde, was ausser den schon im Artikel *Hernia* und *Fistula stercorea* angeführten Fällen Cooper am fünften, Travers am zehnten und Pughe am funfzehnten Tage sah. Richter, Boyer, Lawrence legen daher bei verdächtigem Aussehen eine Schlinge durch

das Mesenterium, und **Dupuytren** macht sogar eine Incision in den Darm, verfährt also wie beim wirklichen Brande; allein Beides ist unnöthig und selbst gefährlich (**Scarpa**, der **Verf.**), besonders da der Brand nicht immer erfolgt und der Koth leicht durch die Wunde austritt, wenn auch keine Schlinge angelegt war. Beim **wirklichen Brande** hat man ein verschiedenes Verfahren eingeschlagen: a) Einige legen blos eine Mesenterialschlinge an, bringen den Darm zurück und überlassen die Abstossung des Brandigen ganz der Natur, ohne ihn zu öffnen, was aber fast immer den Tod zur Folge hat, weil der kranke Darm den Koth aufhält und die Verstopfung nicht gehoben wird. b) Bei geringer Ausdehnung des Brandes schneiden die Meisten (**Pott**, **Cooper**, **Scarpa**, **Lawrence**, **Zang**) die brandige Partie blos ein, legen eine Mesenterialschlinge an, lassen sie entweder ganz vorliegen (**Volpi**), besonders wenn sie an der Bruchpforte verwachsen ist, oder bringen sie in den Bruchsackhals, von dem sie bedeckt wird (**Cooper**); meistens zieht sie sich allmälich zurück und heilt. Weniger zweckmässig schieben sie Manche sogleich ganz in den Unterleib; doch kann man es thun, denn der Darm entfernt sich nicht leicht von der Bruchpforte und verwächst bald daselbst; so brachte **Theden** den geborstenen brandigen Darm ohne Schlinge zurück, es erfolgte am andern Tage zwar Kothaustritt, aber doch bald Heilung. Im ungünstigsten Falle bildet sich eine Kothfistel (**Petit**, **Desault**, **Scarpa**, **Dupuytren** u. A.). **Scarpa** und **Cooper** verwerfen das Durchziehen einer Mesenterialschlinge als unnöthig, weil der Darm entweder schon mit der Bruchpforte verwachsen sey, oder bald verwachse und keine Kothergiessung in den Unterleib erfolge; besser legt **Cooper** die Schlinge an den Darm selbst. Ist der Austritt des Kothes erschwert, so führe man einen silbernen weiblichen oder elastischen männlichen Catheter in die Darmmündung, und wenn die Einführung desselben unmöglich ist, so erweitere man die Bruchpforte noch etwas (**Dupuytren**). c) Bei bedeutender Ausdehnung des Brandes ziehen Einige den Darm vor, schneiden das Brandige ganz aus, legen eine oder zwei Mesenterialschlingen an und verfahren wie im zweiten Falle, während Andere, namentlich

aber die älteren Wundärzte, einen widernatürlichen After zu bilden suchen oder die Darmnaht machen. Ersteres wollten Littre und Lapeyrouse; nach Littre soll man das untere Darmstück unterbinden und das obere an die Bruchpforte heften, was aber zum Glück nie versucht wurde. Lapeyrouse faltete das Netz der abgeschnittenen Darmpartie mittels Nadel und Faden zusammen und befestigte die im spitzen Winkel einander genäherten Darmenden an die Bruchpforte. Auch disses wurde verworfen. Mehr Anklang fand die Darmnaht durch Invagination des Darmes nach Ramdohr, die älteren Aerzten (Cerlata) nicht unbekannt war, aber auch schon von Guy de Chauliac und Fabr. ab Aquapendente verworfen wurde. Obgleich sie von Ramdohr, Duvergier, Vermale, in neuerer Zeit von Leveillé, Steinmetz und einigen Anderen mit Erfolg ausgeübt wurde, so fiel doch die Mehrzahl der Versuche (besonders in England, Frankreich, von Cheston, Cooper, Boyer) fast immer tödtlich aus, während die Natur die Mehrzahl heilt. Die Operation ist äusserst schwierig (nach Cooper selbst bei Thieren); die Naht wird in einem mehr oder weniger entzündeten Theil applicirt, der Darm verengt, besonders wenn nach Cerlata, Duvergier, Ritsch fremde Körper eingelegt werden, es dauern die Verstopfung und alle Zufälle der Einklemmung fort und es ist daher die Naht allgemein verworfen. Eben so die Unterbindung kleiner Brandöffnungen und die Vereinigung grösserer durch die Knopfnaht nach Travers, indem die Brandstelle noch grösser werden kann oder Stuhlverstopfung entsteht. Dieffenbach machte in neuester Zeit die Peritonaealnaht; in einem Falle, wo sich der Darminhalt nicht sogleich durch die Oeffnung des Darms entleerte, obschon der Zeigefinger durch dieselbe in den Schenkelring nach innen dringen konnte (warum nicht Catheter? nochmalige Erweiterung des Schenkelringes und einige Ruhe?), trennte er die Adhäsionen, zog den perforirten Darm vor, schnitt 3″ desselben und ein keilförmiges Stück Mesenterium ab, unterband eine stark spritzende Arterie, vereinigte die Mesenterialwunde durch eine fortlaufende Naht und dann die Därme durch die Peritonaealhaut und brachte den Darm zurück. Obschon nach vier Wochen Heilung er-

folgt ist (der Kranke starb nach etwa sechs Wochen an innerer Einklemmung durch Pseudomembranen, entfernt von der Bruchstelle), so ist dieses Verfahren als unnöthig, höchst verletzend und gefährlich zu verwerfen. — Vergrössertes, besonders kugelig angeschwollenes, entartetes, heftig entzündetes oder brandiges Netz darf man nicht reponiren, weil man im ersten Fall die Bruchpforte unmässig erweitern müsste und in den übrigen Peritonitis entstehen würde; doch hat Pelican das brandige Netz viermal ohne Zufälle reponirt. Man entwickle es stets (Sharp, Pott, Key), da selbst der festeste Stiel eine Darmschlinge enthalten kann, schneide es 1—2″ unter der Bruchpforte ab, unterbinde oder drehe die blutenden oder ihre Mündungen zeigenden einzelnen Gefässe mit einfachen Seidenfaden (Monteggia, Hey, Home, Cooper, Key, Lawrence, Boyer) und lasse die Ligaturen nach aussen hängen; so musste Lawrence 6—8, Mayo 10, Boyer 15 Gefässe unterbinden. Reiche zieht vor dem Abschneiden einen Faden durch das Netz. Das Betupfen der blutenden Fläche mit Stypticis (Richter), Weingeist u. s. w. ist als zu reizend und unsicher zu verwerfen. Mehrere (Pott, Sharp, Warner, Hey, Caque, der Verf.) haben keine Gefässe unterbunden, weil die Blutung gering oder null war; allein dies ist immer unsicher; Hey hatte zwei fast tödtliche Blutungen als Folge gesehen und Key beobachtete eine Nachblutung, weil man das Netz nicht entfaltet hatte. Aus Furcht vor der Blutung nehmen daher Andere die totale (Arnaud) oder die zwei- bis dreifache Unterbindung des Netzes (Dionis, Morand, Le Blanc, Z. Vogel, Richter) vor, manche mit Ligaturwerkzeugen (Dohlhof) und lassen es entweder im Bruchsack liegen, bis es durch die Natur abgestossen wird (Morand, Pipelet, Heuermann, Hey), oder sie schneiden es ab (Dionis, Nuck, Wilmer, Rudtorffer). Allein die Unterbindung setzt, wenn sie fest ist, neue Einschnürung und Entzündung des Netzes, die sich bis zum Magen fortsetzt und Angst, Leib- und Magenschmerzen, Aufstossen, Erbrechen und den Tod (durch Brand des Netzes) (Pouteau, Arnaud, Verdier, Pipelet) oder ohne Abschneidung langdauernde Eiterung verursacht. Viele (z. B. Zang, der Verf.) haben

zwar diese üblen Folgen nicht gesehen, allein Pouteau, Pipelet, Verdier, Pott, Sharp, Richter, Sabatier, Hull, Cooper verwerfen dessenungeachtet mit Recht die Unterbindung, besonders aber beim Brande des Netzes, wo demselben dadurch keine Begränzung gesetzt wird. Die Meisten lassen das abgeschnittene Netz in der Bruchpforte liegen, wo es verwächst und sie verstopft; Velpeau bringt es ganz zurück. Um den Inconvenienzen des Abschneidens und der Unterbindung der Gefässe und der Gefahr der Unterbindung zu entgehen, rathen Andere (Pouteau, Desault, Sabatier, Richter, Volpi, Scarpa, Zang) das brandige oder verwachsene Netz im Bruchsack oder zwischen den Wundlippen unberührt liegen zu lassen, und sich entweder theilweise oder ganz durch Eiterung abstossen oder sich allmälich zurückziehen und mit der Bruchpforte verwachsen und so noch zur Radicalheilung beitragen zu lassen. Allein dieses Verfahren kann auch Magenbeschwerden (Günz), langwierige Eiterung, gefährliche Reizung des Unterleibs (Cooper) verursachen, setzt eine lange Cur von 3—6 Wochen und ist dem einfachen, nie gefährlichen Abschneiden immer nachzusetzen; Hull will es nur im zweifelhaften Falle von Brand beobachten. Hey und Scarpa umgeben das Netz mit einer mit milder Salbe bestrichenen Leinwand; Volpi legt blos etwas Charpie auf dasselbe, macht bald Cataplasmen und befördert durch leichte Escharotica, wie Alaun und Merc. praecipit. rub., die Abstossung mittels der Eiterung und beobachtete dabei nie Magenziehen. Hey und Scarpa unterbinden es nach 10—12 Tagen, wenn es sich mit Granulationen bedeckt hat, allmälich und immer fester. Der Vorschlag von Boudon, das brandige Netz auf den Unterleib ausgebreitet sich abstossen zu lassen, ist noch mehr zu tadeln. — Das Zurückbringen des ungeöffneten oder geöffneten Bruchsackes in den Bruchsackhals, um ihn dadurch zu verstopfen und mittels der Anwendung einer Pelotte zur Verwachsung zu bringen (Garengeot) wird als sehr schwierig, unnöthig und gefährlich von Louis, Richter, Pott verworfen, während es Velpeau wieder empfiehlt. Um radicale Heilung herbeizuführen, haben Dionis, Le Dran, Sharp, Mauchart,

Z. Vogel, Warner, Hunczowsky, Hey, Cooper, Ohle, Pech, Lehmann, der Verf., den von seiner Umgebung gelösten Bruchsack unterbunden oder abgeschnitten; das letztere setzt oft starke Blutung, das erstere Peritonitis und beides bringt keine radicale Heilung, weil sich das geheilte Bauchfell durch die gebliebene Bruchpforte wieder hervordrängt, selbst wenn man die Wunde durch die blutige Naht vereinigt (Cooper). Andere nehmen jederzeit die Seitenränder des Bruchsackes weg (Schneider, Rudtorffer, Hey, Lawrence, Velpeau, Ouvrard) um die Wunde zu vereinfachen und die Heilung zu beschleunigen, was aber nicht der Fall ist; im Gegentheil erfolgt häufig heftige (erysipelatöse) Entzündung und Gangrän des Scrotums und es ist daher mit Rudtorffer und Boyer zu unterlassen; wohl aber muss man degenerirte und brandige Theile des Bruchsackes (Pott, Bell) oder selbst den ganzen (Theden, v. Gräfe, Pelican, Dieffenbach) Bruchsack und die ihn bedeckende Haut wegnehmen, wobei man aber immer die folgende Entzündung im Auge haben muss. Am leichtesten und häufigsten geschieht dies bei Schenkelbrüchen. — Scarificationen des vordern Theiles des Bruchsackhalses und der Bruchpforte, besonders des Bauchringes (Nuck, Freytag, Mauchart, Theden, Schneider, Richter), um radicale Heilung herbeizuführen, ist nicht mehr gebräuchlich.

Fünfter Akt. Verband. Er soll nach dem Zustande der Wunde eingerichtet werden und bezweckt entweder 1) die erste Vereinigung derselben, wenn der Bruch klein, der Bruchsack nicht sehr abgetrennt, die Wunde selbst nicht durch Quetschung, Fasern und Lappen und brandige Theile zur Eiterung geneigt ist; es ist falsch, wenn Boyer behauptet, die Wunde müsse eitern. Man vereinigt die Ränder des Bruchsackes und dann die der Haut und hält sie durch Heftpflaster oder die Knopfnaht in Berührung (Franco, Rousset, Paré, Thévenin, Dionis, Hoin, Le Blanc, Z. Vogel, Heuermann, Warner, Sabatier, Hull, Hey, B. v. Siebold, Zang, Chelius, Rust, Serre, Delpech, Cooper, Lawrence, Mackenzie). Nicht zweckmässig ist es, die Naht auch

durch die Seitenränder des Bruchsackes gehen zu lassen (Earle), weil dadurch leicht Eiterung des letzteren entstehen kann. Man bedeckt die Wunde mit Ceratleinwand, einer hinreichenden Zahl von Compressen und legt dann die Spica oder T-Binde an, so dass ein mässiger Druck entsteht und nirgends eine Höhle in der Wunde zurückbleibt. Schon Bonness (Bilguer) bediente sich zum Druck eines Bruchbandes, Petit und Richter der einfachen Pelotten, und neuerdings Larrey und der Verf. (besonders bei *H. congenita*) mit Erfolg des Bruchbandes. 2) Die Heilung durch Eiterung; der Verband dazu ist bei einem grossen Bruche, schadhaftem, theilweise gelöstem Bruchsacke, tiefer, ungleicher Wunde, bei Entzündung des Bruchsackes oder der Haut, oder des Darms und beim Verdacht von Brand desselben, sowie beim Versuch zur Radicalheilung durch Einlegen von Wieken angezeigt. Erst gegen das Ende des 17. Jahrhunderts fing man an sich der Wieken zu bedienen, um den Vorfall der Eingeweide zu verhüten (Dionis, Morand), und in der neueren Zeit, um radicale Heilung durch Füllung des Bruchsackhalses mit Granulationen herbeizuführen (v. Gräfe). Doch kann die Einführung der Wieke die Peritonitis eher befördern als der einfache, deckende Verband; Morand verlor nach Wolstein fast alle seine Operirten, weil er einen fingerdicken Tampon einführte und zu reizend verband — ein Vorwurf, der fast Alle trifft, welche die radicale Heilung durch Wieken herbeiführen wollen. Rudtorffer legte einen mit Leinwand umgebenen Charpieballen in die Bruchpforte. Die Meisten bedienen sich beider nicht mehr, sondern führen entweder mit Boyer blos ein feines Leinwandstreifchen bis zur Bruchpforte oder sie brauchen mit Petit, Garengeot, Sabatier, Richter den deckenden Verband, indem sie die Wundränder einander etwas nähern, sie mit gefensterter Ceratleinwand, Plumaceau, Compressen bedecken und die T-Binde anlegen. Das Ausfüllen des Bruchsackes mit Charpie ist ganz zu verwerfen. Bei nicht reponiblen oder brandigen Brüchen bedeckt man die Eingeweide zum Theil mit dem Bruchsack und der Haut und das Ganze mit Compressen, welche in Decoct. alth. getaucht sind und mit Cataplasmen. Der vereinigende und deckende Verband wird nach 3—5 Tagen erneuert.

Nachbehandlung. Man gebe dem Operirten eine Rückenlage mit angezogenen und durch ein rundes Polster unterstützten Knieen, lasse ihn Husten und Drücken bei der Urin- und Stuhlentleerung soviel als möglich vermeiden und während derselben durch die eine Hand einen Druck auf den Verband ausüben. Gewöhnlich erfolgt bald von selbst Stuhlgang, wobei sich der Kranke des Schiebbeckens bedienen muss. — Hat derselbe einen ruhigen Puls, keine Leibschmerzen, so lässt man ihn einige Tage blos schleimige Suppen geniessen. Ist aber nach zwei Stunden noch kein Stuhlgang erfolgt, so lasse man ein einfaches Klystier oder ein mildes Abführungsmittel nehmen (Ol. ricini, Mann. aa ℥ß, Vitell. ov. q. s. Aqu. ceras. ℥iij); letzteres vermehrt die Entzündung nicht, wie manche befürchten, wohl aber sind die Klystiere mit rothem Wein der älteren Franzosen, mit Infus. senn. der Deutschen, die starken Salzsolutionen, das Ol. croton. und andere Drastica zu verwerfen, weil die Verstopfung von der Peritonitis abhängt; nur nach der kothigen Einklemmung kann man sich ihrer bedienen. Hat der Kranke nebst der Verstopfung Leibschmerzen, einen gereizten Puls, trockne Zunge u. s. w., so sind Aderlässe, Blutegel, Mixt. oleosa, Calomel, Cataplasmen und später Mercurialfrictionen auf den Unterleib angezeigt; Bäder sind wegen der Durchnässung des Verbandes nicht räthlich. Manchmal dauern die Einklemmungssymptome fort, woran ausser heftiger Entzündung bald Anhäufung des Kothes oberhalb der eingeklemmt gewesenen Darmpartie, bald Einklemmung durch das Netz (Wedemeyer, Ouvrard), Pseudomembranen oder durch die Bauchfellwunde (bei Verengerung des Bruchsackhalses und Abtrennung des Bauchfells von der Bauchwand) Schuld haben kann; gewöhnlich ist die Behandlung erfolglos. Selten fallen die Eingeweide wieder vor und nur bei alten, grossen Brüchen und unvollkommenem Verband oder grosser Unruhe des Kranken. Gegen das fortdauernde Schluchzen ohne Stuhlverstopfung gebe man Campher oder Opium. Nicht selten folgt Eiterung des Bruchsackes (Key); die Geschwulst erscheint nach 4—6 Tagen wieder, wobei manchmal Erbrechen eintritt und den Wiederaustritt der Eingeweide glauben macht; die Fluctuation wird wegen der Dicke der Häute oft spät ge-

fühlt; man mache, so bald als man sie nur vermuthet, eine Incision und dann Cataplasmen. Manchmal entstehen Abscesse in der Nähe des Bruches oder zwischen den Bauchmuskeln und dem Bauchfell. Der Kranke muss bis zur vollendeten Heilung im Bette liegen bleiben, eine nicht stopfende Diät beobachten und täglich Stuhlgang haben und nach der Heilung ein Bruchband tragen.

I. *Herniotomia inguinalis.* Bei der Operation eines anfangenden, d. h. unvollkommenen äusseren Leistenbruches schneidet man auf die Geschwulst selbst, die Haut und die vordere Wand des Leistencanals nach der Länge des Poupart'schen Bandes ein und bis zum Bauchring herab, ohne letzteren jedoch zu trennen. Den einklemmenden inneren Leistenring schneidet man nach oben und aussen oder gerade nach oben ein. — Beim vollkommenen und langhalsigen Leistenbruche muss der Hautschnitt die schiefe Richtung nach oben und aussen, längs des Leistencanals bis zur Gegend des inneren Leistenringes haben. Beim kurzhalsigen, äusseren und inneren Leistenbruche gehe der Hautschnitt, 1'' über dem Bauchring anfangend, fast gerade oder etwas weniges schief von oben und aussen nach unten und innen, etwa bis zum untern Drittel der Geschwulst, um nicht die Scheidenhaut des Hoden zu verletzen, was Sanson begegnete. Die durchschnittenen Aeste der Art. scrotalis und pudenda ext. werden doppelt unterbunden oder gedreht. Bei der Erweiterung des Hautschnittes halte man sich genau an die Mitte und nehme sie auf der Hohlsonde vor, um nicht den etwa vorn verlaufenden Samenstrang zu verletzen, was Hey begegnete, weil er einen kleinen Hautschnitt machte und diesen erst nach der Eröffnung des Bruchsackes mit letzterem zugleich erweiterte. Seitdem man grosse Brüche nur oben öffnet, kommt dieses Ereigniss seltner vor. — Auch der Bruchsack darf nicht bis zum Hoden herab aufgeschnitten werden. Bei grossen, besonders unbeweglichen, angebornen Brüchen öffne man die Scheidenhaut nicht, oder wenigstens nur am oberen Theil (Cooper). — Die Erweiterung der Leistenringe nimmt Cooper ausserhalb des Bruchsackhalses vor, indem er das Messer zwischen dem Bruchsack und dem Ringe einführt; allein die

Verbindung ist meistens zu fest, so dass man viele Gewalt brauchen muss. Um die Erweiterung von aussen nach innen vorzunehmen, fasst Hesselbach jun. bei kurzhalsigen äusseren und inneren Leistenbrüchen auf der Mitte des Bruchsackhalses den untersten Rand des inneren Schenkels des äusseren Leistenringes mit der Pincette, zieht ihn vom Bruchsackhalse ab und schneidet ihn mit dem geraden, stumpfspitzigen Scalpell durch, 2 — 3 Linien nach oben, dann die untersten Fasern des M. obliquus int. und endlich das innere Leistenband, was wegen der gerade dahinter liegenden Art. epigastrica mit Vorsicht geschehen muss. Beim langhalsigen Leistenbruch schneidet er auf dieselbe Weise den ganzen Leistencanal auf, trennt dann die Fibern des Obliquus int. und das innere Leistenband. Key macht zur Operation ohne Eröffnung des Bruchsackes dicht über dem Bauchring eine kleine Oeffnung in die Sehne, führt die Sonde ein, sucht sich über den Ort der Einklemmung zu überzeugen und giebt dann der Sonde die Richtung gegen den äusseren oder inneren Leistenring und schneidet den einklemmenden ein. — Bei dem Schnitt von innen nach aussen wird die Richtung des die Leistenringe erweiternden Schnittes verschieden angegeben: a) Schief nach oben und aussen (Louis, Morand, Lesage, Sharp, Günz, Pott, Heuermann, Bell, Sabatier, Hey, Siebold sen. et jun., Hesselbach sen. Lawrence). Mit Unrecht verwirft Richter diese Richtung; da die Mehrzahl der Leistenbrüche äussere sind, so ist diese Richtung im Allgemeinen als eine der sichersten für Zeiten gewesen, wo man über den Verlauf der Art. epigastrica weniger gewiss war. b) Schief nach oben und innen, gegen den Nabel (Heister, Garengeot, Verdier, Le Dran, Mauchart, Platner, Bertrandi, Richter, Mohrenheim, Arnemann, Mursinna, Rudtorffer [den inneren Schenkel des äusseren Leistenringes], Klett). Die Art. epigastrica müsste immer verletzt worden seyn, wenn man nicht guten Grund hätte anzunehmen, dass sich die Erweiterung meistens blos auf den äusseren Leistenring beschränkt hätte. c) Einwärts gegen die Symphysis (Ludwig, Seiler); auch hier wird

blos der innere Schenkel des Bauchringes durchschnitten und so die Art. epigastrica vermieden. d) Gerade nach oben; (Franco, Dionis, Petit, Camper, Rougemont, Autenrieth, Volpi, Hesselbach sen., Schreger, Langenbeck, Scarpa, Cooper, Dupuytren, Boyer, Zang, Chelius). Bei kurzhalsigen Brüchen ist dies die sicherste Richtung; bei langhalsigen aber konnte sie keine Anwendung findeu. — Nach dem jetzigen Standpunkte der Herniotomie schneidet man bei der Einklemmung durch den äusseren Leistenring diesen gewöhnlich gerade nach oben ein (doch kann man auch den einen oder den andern Schenkel quer trennen), dieselbe Richtung nach oben ist bei kurzhalsigen äusseren Leistenbrüchen zu beobachten, wo beide Leistenringe hintereinander liegen und getrennt werden müssen. Bei der Einklemmung durch den Leistencanal oder den inneren Leistenring schneide man schief nach aussen und oben, doch kann man den letzten auch gerade nach oben trennen. Lawrence schreibt, dass die Trennung des äusseren Leistenringes selten nothwendig sey; allein selten weiss man dies im Voraus und es ist immer am besten, ihn zu trennen. Beim inneren Leistenbruch erweitert man die Bruchpforte (äusseren Leistenring und Spalte des inneren Leistenbandes) gerade nach oben, wenn man auch dies nach innen thun kann. Bei der Einklemmung durch den Bruchsackhals schneidet man den vordern Leistenring oder die vordere Wand des Leistencanales durch, oder lässt, wenn er nicht lang ist, den Bruchsack auseinander und mit dem einklemmenden Ring vorziehen, fixirt den letztern und schneidet ihn ein- bis zweimal ein (Zang, Cooper, Scarpa, Rust, Dupuytren, Corbin). Zang setzt in schwierigen Fällen einen Haken in den oberen Winkel des Bruchsackhalses. Ist aber das Herabziehen des Darmes oder Bruchsackes schwer oder gelingt es nicht, so ist die gänzliche Trennung der vordern Wand des Leistencanals nothwendig (Ouvrard, Ulrich), ausserdem wird die Erweiterung leicht unvollkommen und die Kranken sterben an fortdauernder Einklemmung (Chopart, Lobstein, Corbin). — Warner, Rougemont und Volpi nahmen die Erweiterung des äusseren Leistenringes und des Leistencanals häufig mit der

Scheere vor. — Nach der Reposition muss man den ganzen Finger durch den Leistencanal führen, um zu sehen, ob die Därme nicht noch im Bruchsackhals oder zwischen den Muskeln ober- und ausserhalb des inneren Leistenringes sich befinden. — Wenn auch nach Cooper die Verletzung der Art. epigastrica häufiger seyn mag, als man gewöhnlich glaubt, indem manche verheimlicht oder übersehen wird, so ist sie doch nicht so häufig, als die Furcht bei Betrachtung der anatomischen Kupfertafeln hat glauben machen; im Gegentheil ist sie höchst selten und die bekannten Fälle stehen in gar keinem Verhältnisse zur Häufigkeit der Herniotomia inguinalis; so kam sie Mursinna unter 200 Bruchschnitten nicht vor. Textor behauptet, die Art. epigastrica könne beim Bruchschnitt gar nicht verletzt werden; allein dies findet nur beim langhalsigen äusseren Leistenbruche mit der Einklemmung durch den äusseren Leistenring statt, während es bei der Einklemmung durch den inneren Leistenring und bei unzweckmässiger Richtung des Schnittes beim kurzhalsigen und dem inneren Leistenbruche wohl der Fall seyn kann. So beobachteten die tödtliche Verletzung der Epigastrica bis jetzt Bertrandi und A. Cooper (beim Schnitt des inneren Leistenbruches nach aussen und oben), gefährliche hingegen Nägele sen. (bei der Erweiterung des Leistenringes nach innen und oben), Mackay (Cooper; bei der Erweiterung des innern Leistenringes nach oben), Hey, Lawrence und Davie (beide bei der Erweiterung des inneren Leistenringes nach innen und unten), Ohle, Boyer. Man sieht, dass die Verletzung meistens hätte vermieden werden können, wenn man die Richtung des Schnittes nach der Art des Bruches und der Lage der Arterie bestimmt hätte, oder wenn die Diagnose sicher gewesen wäre. In zweifelhaften Fällen schneiden daher Hesselbach und Cooper immer gerade nach oben. Um Gewissheit über die Verletzung der Arterie zu erlangen, will Hesselbach sen. den löffelförmigen Theil seines Compressorium arteriae epigastricae, Blasius ein hölzernes Gorgeret in den Leistenring bringen, und der Letztere den Kranken sich nach vorn neigen lassen. Beides ist selten ausführbar und unnöthig; man gehe mit dem Finger ein, um die Pulsation zu fühlen. Die von Sharp,

Arnaud, Lawrence empfohlene Umstechung der Arterie nach Erweiterung der Wunde setzt den Samenstrang immer in einige Gefahr. Die Unterbindung ist nur bei grosser Wunde und mageren Subjecten möglich, wo man die Bauchdecken etwas nach aussen umstülpen kann, wie dies in den Fällen von Mackay und Ohle war. Nägele rieb und drückte die Stelle mit Erfolg mit dem Finger; Rudtorffer und v. Gräfe wollen einen mit Faden versehenen Schwamm einbringen, der aber nach seiner Aufschwellung manchmal schwer zu entfernen ist; Hey, Boyer, Davie bedienten sich der Charpiecylinder. Man hat auch besondere Compressorien für diese Arterie angegeben; Desault führte das eine mit Leinwand oder Schwamm umgebene Blatt einer breiten Pincette in die Bruchpforte und band die Pincette fest zu. Schindler hat eine Pincette angegeben, welche, hinten durch ein Charnier vereinigt, sich ganz öffnet; die schmalen, platten Arme haben vorn ovale, flache, bewegliche Pelotten, von denen die für die Arterie bestimmte mit einem Faden versehen ist. Hesselbach's sen. Compressorium besteht aus einem löffelförmigen Theile, dessen Vertiefung geebnet werden kann, und einem platten; beide sind im Griffe zusammenlegbar und mittels Compressionsschraube vereinigt zu erhalten. Hager schlägt das Compressorium für die Arteria meningea med. auch hier vor. Allein alle diese Instrumente sind im Falle der Noth entweder nicht da, oder unanwendbar, und daher ganz entbehrlich. Die Compression der Cruralis auf den horizontalen Ast des Schambeines kann nichts nützen, weil die Epigastrica weiter oberhalb aus der Iliaca entspringt. — Bei der Operation der *Hernia congenita* nahm man in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts häufig noch den Hoden weg, um den Bruch radical zu heilen; Morand that dies auch, wenn das Netz mit dem Hoden verwachsen war. Bei bedeutender Verwachsung der Gedärme mit dem Hoden will Wattmann denselben mit den Eingeweiden in den Unterleib zurückbringen.

II. *Herniotomia cruralis.* Bei kleiner nicht breiter Geschwulst ist ein 2'' langer Längenschnitt, der ½'' über der Geschwulst anfängt und etwas schief nach unten und innen (nach Anderen nach unten und aussen) hingeht, hin-

reichend. Bei grosser oder mehr in die Quere liegender Geschwulst ist der quere Schnitt (Scarpa, B. v. Siebold, Zang, Langenbeck, Textor, der Verf.) oder der ⊥-Schnitt (Cooper, Lawrence, Boyer, der Verf.) angezeigt. Pelletan, Dupuytren, Cooper machten auch oft den Kreuzschnitt; das Abpräpariren der Hautlappen ist aber dabei nicht immer nothwendig. Bei mageren und alten Personen berücksichtige man die Dünne der Haut und der Bruchschichten und hüte sich auch vor Verletzung der Vena saph. m. am Grunde der Geschwulst. — Cooper lässt den obersten Theil des Bruchsackes uneröffnet, um ihn als Leiter für das Messer zu brauchen. — Die erste Erweiterung muss immer am oberen Horn des äusseren Schenkelringes vorgenommen werden; sie ist leicht und geschehe immer gerade nach oben bis zum Poupart'schen Bande; sie kann am leichtesten ohne Eröffnung des Bruchsackes und auch von aussen gemacht werden, hebt aber selten und nur in leichten Fällen die Einklemmung, daher muss man fast immer zur Erweiterung des inneren Schenkelringes schreiten. Um die Verletzung des Samenstranges, der Epigastrica und Obturatoria zu vermeiden, hat man denselben nach allen Richtungen zu erweitern gesucht und auch die Trennung des Poupart'schen Bandes von aussen nach innen vorgenommen. So machten J. Bell, Schreger, Scarpa mehrere, (vier bis fünf) seichte Incisionen in das äussere Leistenband, um so erschlaffend auf das innere und auf das Gimbernat'sche Band zu wirken, was aber, wie Scarpa später selbst einsah, nie Erfolg haben kann. Else machte eine kleine Incision etwas über dem Poupart'schen Bande, führte eine Sonde in dieselbe und nach unten (was nach Hull immer sehr schwierig und schmerzhaft ist) und durchschnitt so das Band; er liess den entblössten Samenstrang durch einen stumpfen Haken nach oben ziehen und trennte dann das Poupart'sche Band von vorn nach hinten vollends. Den Bruchsack öffnete er nicht. Latta entblösst die Insertion des Poupart'schen Bandes und trennt sie vom Schambeinkamm. Hesselbach jun. durchschneidet zuerst mittels der Pincette und des Scalpells das obere Horn des äusseren Schenkelringes von aussen auf der Mitte des Bruchsackhalses 2''' tief, und wenn die Reposition nicht

gelingt, so schneidet er das Leistenband noch 3''' senkrecht ein, nachdem er sich vorher vom Verlauf der Arterie überzeugt hat. Sollte dies nicht hinreichen, so verlängert er den Schnitt durch die Fasern der Aponeurose des Obliquus externus über den Samenstrang hin, lässt diesen von einem Gehülfen mittels der Hohlsonde vom Leistenbande ab- und etwas nach oben schieben, und schneidet dann das innere Leistenband so weit ein, als nöthig ist. Den Rath, die Spitze des Fingers so zwischen die vorgefallenen Theile und das Gimbernat'sche Band zu schieben, dass man den Nagel hinter den scharfen Rand dieses Bandes bringt, um die Pulsation des Gefässes zu fühlen und es vom Rande des Bandes wegzuschieben, halte ich für unausführbar. Seiler rechnet auch Dupuytren's Verfahren hieher, zur Erweiterung der Bruchpforte von aussen nach innen, indem sich der Letztere eines concaven Messers bedient, dessen Schneide er die Richtung von innen nach aussen, unten und oben, parallel mit dem Samenstrang, giebt; man vermeidet so den Samenstrang und die Epigastrica, welche einige Linien vom äusseren Rande des Schenkelringes entfernt sind, und ist auch vor der abnorm verlaufenden Obturatoria sicher. Bei der Einklemmung des äusseren Schenkelbruches muss das Leistenband von aussen nach innen eingeschnitten werden, weil an der inneren Seite desselben die Circumflexa ilei liegt. — Die Erweiterung des inneren Schenkelringes von innen nach aussen wird nach folgenden Richtungen vorgenommen: a) Nach oben und innen, womit auch die nach oben (Hey, Textor) zusammenfällt (Le Dran, Heister, Monro, Pott, Sabatier, Mursinna, Arnemann, Hey, B. v. Siebold, Scarpa [bei Weibern], Rudtorffer, Brünninghausen, Zang und Hesselbach sen. [bei Weibern und fast gerade nach oben], Cooper). Brünninghausen lässt den Samenstrang nach oben ziehen, was aber fast immer eine Entblössung desselben voraussetzt. Nach Velpeau liegt er übrigens über 3''' vom Rande des Poupart'schen Bandes und könne daher nicht so leicht verletzt werden; auch lassen die Meisten das Messer mehr durch Druck wirken. Allein einige Gefahr ist beim Schnitt nach oben immer für den Samenstrang; man sollte daher diese Richtung nie bei Männern,

wohl aber häufiger bei Weibern, wo ja die Operation des Schenkelbruches ohnehin die häufigste ist, vornehmen, und zwar zur Vermeidung der Epigastrica mit der Richtung nach innen. Arnaud sah eine tödtliche Blutung aus der Spermatica und Lawrence eine beträchtliche aus der Epigastrica. Cooper schneidet den oberen Theil des Gimbernat'schen Bandes aufwärts leicht nach innen ein, wozu gewöhnlich ein kleiner Einschnitt hinreichend ist. Bei grossen Brüchen der Weiber muss der ganze vordere Rand des Poupart'schen Bandes durchschnitten werden, was er von der inneren Seite des Bruchsackes aus schief aufwärts gegen den Nabel thut. Bei Männern macht er einen Einschnitt durch die Sehne des Obliquus externus über der Mündung des Bruchsackes, etwa $\frac{1}{4}''$ oberhalb des Cruralbogens, zieht den dadurch blossgelegten Cruralbogen mit einer gekrümmten Sonde in die Höhe, von der Richtung des Einschnittes ab, führt das Messer in den Bruchsack und durchschneidet den vorderen Rand des Cruralbogens. Dieses Verfahren ist immer umständlich und schwer. b) Nach oben und aussen (Koch, Sharp, Heuermann, Bertrandi, Hedenus sen., Heyfelder, Diek, A. Cooper [beim weiblichen Geschlechte]). Wenn auch Sharp bei seinen Operationen nie die Epigastrica verletzte, so hat man dies doch immer zu fürchten (Pott, Hull, Velpeau), was auch Ouvrard begegnete. Nach Cooper ist sie $\frac{1}{2}''$ vom oberen äusseren Theile des Bruchsackes entfernt und könne durch einen seichten, mittels Andrücken des Messers gemachten Schnitt vermieden werden, da dieser gewöhnlich hinreichend sey. c) Gerade nach innen, durch die Mitte oder den unteren Theil des Gimbernat'schen Bandes (Richter, Gimbernat, Scarpa, Lawrence, Langenbeck, Boyer, Zang, Hesselbach sen. [bei Männern], v. Walther, Rust, Wedemeyer, der Verf. und die meisten Wundärzte). Hey und Cooper verwerfen diese Richtung: 1) weil sie schwieriger als nach oben und innen sey, was aber falsch ist, denn bei keinem Schnitt nach einer andern Richtung ist das Messer so leicht einzuführen und hat so bald Erfolg, als hier. 2) Bei dem Nachauswärtsziehen des Darmes, um das Messer einführen zu können, könne der etwas matsche Darm zerreissen; allein das Aus-

wärtsziehen des Darmes ist nicht nothwendig und auch selten möglich. 3) Der Darm könne leicht durch das Messer verletzt werden, was die Erfahrung nicht bestätigt. 4) Bei grossen Brüchen sey der Schnitt unzureichend; man kann das Band an zwei bis drei Stellen einschneiden und auch ganz vom horizontalen Aste des Schambeines abtrennen. 5) Die Obturatoria könne verletzt werden. Allein diese Furcht ist mehr theoretisch; der abnorme Verlauf der Obturatoria am Rande des Gimbernat'schen Bandes ist bei mit Schenkelbrüchen behafteten Personen selten (Manec), und wenn er auch stattfindet, so kommt die Arterie nicht immer unter das Messer, indem sie an der äusseren Seite des Bruches bleibt (Cooper), oder 2—3''' vom Rande des Gimbernat'schen Bandes verläuft (Hey), und zwar am häufigsten beim männlichen Geschlechte (Langenbeck). Und wo die Verletzung vorkam (Thomson, Monro jun., Hey, Guthrie öfters [?], Boyer, Ouvrard), half der Druck mit dem Finger oder die Tamponade. Die Unterbindung ist zu verletzend. Uebrigens ist die Verletzung nur in den Fällen von Trüstedt und Dupuytren anatomisch nachgewiesen; im letztern starb der Kranke nicht an der Blutung, sondern an Diarrhöe. Trotz dieser Einwendungen scheint mir daher diese Richtung für den Bruchschnitt bei Männern immer noch die sicherste zu seyn. Um die Obturatoria, die Blase und den schwangeren Uterus (Hey) nicht zu verletzen, empfiehlt Hull die Einführung der Sonde zwischen dem Bruchsacke und dem Bande (wie Key). Gimbernat führte eine Hohlsonde ein, stützte sie auf den horizontalen Ast des Schambeines, schob ein schmales Bistouri bis zu ihrem Ende und zog beide zugleich aus. Jetzt verfährt man allgemein nach Scarpa und Langenbeck: Man bringt den linken Zeigefinger mit seiner Volarfläche an den Rand des Bandes, führt auf ihm das Messer so weit ein, bis der Knopf desselben durch den Schenkelring durchgegangen ist, richtet die Schneide gegen die Mitte des halbmondförmigen Randes, drückt es sanft an, so dass eine Incision von 1—2''' erfolgt, und macht, wenn diese nicht hinreicht, eine neue an einer tieferen Stelle (Seiler, Vidal u. A.). Die Meisten geben der Schneide die Richtung nach innen und unten, gegen das Schambein. Vor oder unter den Schnitten kann man unmöglich die

Spitze des Zeigefingers hinter den Rand des Bandes bringen, um etwa eine daselbst verlaufende Arterie pulsiren zu fühlen, wie einige übertrieben Aengstliche wollen, wohl aber thue man dies nach gehöriger Erweiterung, um einer etwaigen inneren Blutung zu begegnen.

III. *Herniotomia umbilicalis et lineae albae.* Man mache bei kleiner Geschwulst vorsichtig einen Längenschnitt, bei grösserer einen ⊥-Schnitt (Cooper), mit dessen Lappen man später die Oeffnung schliesst. Bei voluminösen Brüchen lasse man den Bruchsack uneröffnet und schneide den Ring ausserhalb desselben ein (Cooper, Key), denn die Operation des Nabelbruches hat am häufigsten einen üblen Ausgang durch die bedeutende Eröffnung der Unterleibshöhle und der Neigung dieser Kranken zur Entero-peritonitis (Cooper, Lawrence, Key, Ouvrard). Die Trennung des Nabelringes ist nicht schwierig; man lege die Linea alba da, wo die Geschwulst aus dem Unterleibe hervordringt, bloss, was am leichtesten am obern Rande auszuführen ist, indem die Bruchgeschwulst durch ihr Gewicht von demselben abgezogen wird; man schiebt die Hohlsonde unter den Ring, entweder vom Bruchsacke her, oder dadurch, dass man von oben herab in der Nähe des Randes erst eine kleine Oeffnung in die Linea alba macht und dann die Sonde gegen den Bruchsackhals hin unter den Rand des Nabelringes unterschiebt, wobei man sicherer vor Verletzung des Bruchsackes ist (Key). Die Erweiterung braucht nur sehr gering zu seyn. Oder man eröffne den Bruchsack nur wenig, um blos die Sonde einführen zu können (Lawrence, Cooper). Cooper schneidet den Nabel nach abwärts ein, damit sich der obere Theil der Haut über den Nabelring legt. Die letztere Richtung des Schnittes ist bei Kindern stets zu beobachten. Bei der Operation unbeweglicher Brüche muss man mit dem Finger vor dem Messer eingehen, um zu sehen, ob nicht der Darm am Nabelringe verwachsen ist. Sehr angehäuftes oder entartetes Netz schneide man ab (Klein, Cooper), unterbinde die Gefässe und lasse den Rest im Nabelringe liegen; eben so müssen entzündete oder brandige Appendices epiploicae des Colon entfernt werden. Klein nahm auch von der verlängerten Haut einen Theil weg. Um die Luft abzuhalten, muss

man die Wunde genau durch die blutige Naht und Heftpflaster vereinigen. Schwangerschaft ist natürlich keine Contraindication der Operation und macht auch nach Cooper die Prognose derselben nicht ungünstiger. Die Operation ist übrigens selten und kommt fast nur bei Erwachsenen vor. — Beim Bruche der weissen Linie erweitere man die Sehnenspalte in die Quere, wenn sie neben dem Nabel ist; beim Sitze des Bruches über dem Nabel nach oben. Bei sehr grossen Brüchen verfährt Cooper, wie Key beim Nabelbruche.

IV. *Herniotomia ovalaris.* Nach Garengeot und Gadermann soll der Schnitt durch die Haut und Fascia lata 1'' unter dem Poupart'schen Bande, und eben so weit von der Regio pubis entfernt, anfangen und 4'' nach aufwärts gehen und der Pectineus und das Caput longum et breve des Triceps schief getrennt werden. Die Bruchpforte erweitert Garengeot nach unten und aussen, Cooper und Dupuytren nach einwärts. Arnaud machte die Radicaloperation und schnitt das vorgelegene Netz und einen Theil des Bruchsackes ab.

V. *Herniotomia perinaealis.* Bei der Lage des Kranken wie beim Steinschnitt mache man einen Schnitt von vorn nach hinten über die Mitte der Geschwulst, eröffne aber den Bruchsack blos an der Stelle, wo man die Erweiterung machen will; letztere nimmt Scarpa nach unten und aufwärts in schräger Richtung gegen die Hüfte vor, um bei Männern die Verletzung der Blase und bei Weibern die der Scheide zu vermeiden.

VI. *Herniotomia pudendalis.* Man entblösse durch einen Längenschnitt in die Schamlippe die Geschwulst, öffne den Bruchsack, führe den Finger hoch bis zur Bruchsackmündung ein und erweitere diese nach innen, gegen die Scheide (Cooper, Rognetta), oder nach oben oder unten, parallel mit dem Sitzbeinaste (Cloquet).

VII. *Herniotomia ischiadica.* Der Hautschnitt gehe nach der Längenachse der Geschwulst; die Bruchpforte will Cooper mit stumpfen Haken ausdehnen, oder den Pyriformis abwärts einschneiden; nach seiner neuesten Aeusserung soll der Bruchsackhals nach vorwärts erweitert werden.

Literatur. Le Blanc und Hoin, Abh. v. einer neuen Methode, die Brüche zu operiren. A. d. Franz. Leipz. 1783. Gimbernat,

Neue Methode, den Schenkelbruch zu operiren. A. d. Span. und mit einem Nachtrag über die Op. des Schenkelbruchs, von Schreger. Nürnb. 1817. Rudtorffer, Abh. über die einfachste u. sicherste Operationsmethode eingesperrter Leisten- und Schenkelbrüche. 2ter Bd. Wien 1805—8. Neue Aufl. 1818. Trüstedt, Diss. de extensionis in solvendis herniis cruralibus incarceratis prae incisione praestantia. Berol. 1816. und in Rust's Mag. III. 2. Hesselbach (A. K. jun.), Die sicherste Art des Bruchschnittes in der Leiste. Würzb. 1819. Key, On the advantages of dividing the stricture in strangulated hernia on the outside of the sac. Lond. 1833. Preyss, Würdigung des Bruchschnittes ohne Eröffnung des Bruchsackes. Wien 1837. Chir. Kpf. I. 28, 237, 344.

J.

HIPPUS, klonischer Krampf der Iris, macht sich kenntlich durch schnell aufeinanderfolgende, selbstständige, nicht durch Wechsel der Beleuchtung bedingte Ausdehnung und Zusammenziehung der Iris, wodurch eine ebenso oft wechselnde Erweiterung und Verengerung der Pupille erfolgt. Dieses Leiden ist nicht mit dem Vor- und Rückwärtsschwanken der Iris (s. *Tremor iridis*), was am häufigsten nach Staaroperationen, aber auch selbstständig vorkommt, zu verwechseln, wie es von einigen Neueren geschehen ist. Es kommt selten idiopathisch vor, meistentheils ist es Begleiter anderer vom Gangliensysteme und dem Rückenmarke ausgehender Krämpfe, wie sie besonders oft bei Hysterischen und Hypochondrischen vorkommen. Nach einigen Schriftstellern soll das Sehvermögen dabei schlecht seyn; wer kann dies aber bei dem übrigen Zustand des Kranken ausmitteln? Wieder Andere geben an, die Pupille sey dabei verengert; wie kann aber eine merkliche Erweiterung und Verengerung stattfinden, wenn die Pupille irgend beträchtlich klein ist? So viel mir bekannt, werden keine Fälle von Uebergang in Blindheit angeführt.

Die Ursachen sind die der genannten Krämpfe im allgemeinen. — Die Vorhersage und die Behandlung sind die des Hauptübels, örtlich kann die für *Blepharospasmus* gerathene Anwendung finden. *Rds.*

HIRUDO, der Blutegel, wird in der Chirurgie häufig benutzt, um eine örtliche Blutentleerung oder einen ableitenden Reiz zu bewirken. Man bedient sich gewöhnlich des *H. septentrionalis* s. *Sanguisuga medicinalis*,

des deutschen Blutegels, welcher einen gelblich-braunen Rücken und einen grau-gelben mit schwarzen wolkigen Flecken oder Puncten besetzten Bauch hat, oder auch des *H. meridionalis* s. *Sanguis. officinalis*, des ungarischen Blutegels, welcher einen grünlich-schwarzen Rücken und einen olivengrünen, fleckenlosen Bauch hat. Ausser dem medicinischen und officinellen Blutegel giebt es noch andere europäische Blutegel-Arten, welche jenen beiden in der Wirkung gleichkommen, als: *Sanguisuga interrupta*, *S. chlorogaster;* von den exotischen Blutegel-Species sind der ägyptische, japanische und südamerikanische ebenfalls unschädlich befunden worden, der ceylonische hingegen ist höchst nachtheilig, insofern aus seinem Giftbisse bösartige Geschwüre entstehen, welche Substanzverlust und Verkrüppelung der Glieder zur Folge haben (Froriep's Notizen Bd. I. pag. 263. Bd. XVI. pag. 102.). Die Gattung Sanguisuga besitzt im Munde drei halblinsenförmige Kiefern, welche von den beiden Lippen aus nach dem Schlunde hin convergiren, an ihrem geraden, dicken Rande mit der Mundwandung verbunden, am gekrümmten, dünnen Rande aber mit einer Reihe von 60 — 90 scharfen Zähnen versehen sind. Beim Ansaugen breitet das Thier die innere Mundwandung nebst den Kiefern trichterförmig auseinander und treibt dann beim Einbeissen die gezahnten Ränder der Kiefer mit einer sägenden Bewegung hervor, wodurch die sternförmige, dreistrahlige Wunde gebildet wird. (Die Gattung *Haemopis* — wovon *H. vorax*, der gemeine Rossegel — hat statt der Kiefern nur drei Knötchen, die blos mit einigen zwanzig, sehr stumpfen und kurzen Spitzen versehen und viel zu klein sind, um in die menschliche Haut oder die eines Säugthieres eindringen und selbige verwunden zu können; hiernach kann der Rossegel beim lebenden Menschen sich zwar ansaugen, aber nicht einbeissen und nur an dünnen Hautstellen einen sugillirten Fleck, jedoch keine blutende Wunde veranlassen.) Man sammelt die Blutegel am zweckmässigsten im Frühjahre ein und bewahrt sie in Regenwasser in einem oben mit Leinwand verschlossenem Glase auf an einem mässig warmen (12 — 20° R.) Orte, wohin kein Sonnenlicht dringen kann. Das Wasser erneuert man nicht zu oft und kann diesem etwas reinen Sand oder Calmus-Wurzel

hinzufügen. Zuweilen kann man die eben angewendeten Blutegel sogleich wieder benutzen, wenn man ihnen das Blut ausdrückt; setzt man sie in reines Wasser und lässt sie aushungern, so saugen sie auch wieder. P. Ferdinand räth, sie nach dem Saugen am hintern Theile des Rückens durch einen 1 — $1\frac{1}{2}'''$ langen Lancetten-Schnitt zu öffnen, $\frac{1}{4}$ Stunde lang in Wasser von 20—25° R. und dann in frisches Wasser zu bringen. — Der Blutegel saugt gemeiniglich $\frac{1}{4}$ Stunde und oft länger; die Menge des durch einen Blutegel entzogenen Blutes ist verschieden nach der Grösse der Blutegel, beträgt aber ohngefähr 4—6mal so viel als das Gewicht desselben. Nach den in dem Charité-Krankenhause zu Berlin angestellten Versuchen mit den deutschen und ungarischen Blutegeln hat sich das Resultat ergeben, dass in Hinsicht auf die Menge des eingesogenen Blutes die Energie des deutschen Blutegels zu der des ungarischen im Ganzen etwa wie 1 : 2 sich verhält. Auch hat die Erfahrung gezeigt, dass die nach Blutegeln oft schwer zu stillenden Blutungen vorzugsweise durch die Anwendung der ungarischen Blutegel herbeigeführt worden waren. Die richtige Wahl von beiden Blutegel-Species ist daher für die Praxis von der höchsten Wichtigkeit. Aus diesem Grunde ist in Preussen eine Ministerial-Verfügung vom 16. Decbr. 1837 erlassen worden, nach welcher Aerzte und Wundärzte bei dem Verordnen von Blutegeln stets die Zahl, die Species (deutscher Blutegel *S. medic.*, oder ungarischer Blutegel *S. offic.*) und die Grösse dieser Thiere zu bestimmen haben. (Rücksichtlich der Grösse hat man drei Sorten: 1) kleinere Sorte (*ponderis minimi*), welche nicht über 30 Gran; 2) mittlere Sorte (*pond. medii*), welche nicht über 60 Gran; 3) grössere Sorte (*pond. maximi*), welche nicht über 90 Gran wiegen sollen. Blutegel unter 20 Gran und über 90 Gran eignen sich nicht zum medicinischen Gebrauche und dürfen daher nur auf ausdrückliche Verordnung des Arztes verabfolgt werden.) — Anzeigen für die Anwendung der Blutegel sind: örtliche Entzündungen zu deren Hebung man mit örtlichen Blutentziehungen namentlich bei Kindern ausreicht, z. B. der Augen, der Gelenke, oder bei denen man wegen ihrer Heftigkeit allgemeine Blutentleerungen vorausgeschickt hatte, Congestionen, Verle-

tzungen, insbesondere Quetschungen, unterdrückte Blutausleerungen, Hypertrophie einzelner Organe, Verhärtungen u. s. w. — Die Menge der Blutegel, welche man anlegt, richtet sich nach der Natur der Krankheit, nach dem Organe und nach dem Individuum; bei Kindern vertreten sie die Stelle des Aderlasses. In den meisten Fällen setzt man die Blutegel nur in die Nähe des entzündeten Theiles, nicht unmittelbar auf diesen selbst, weil durch das Saugen zugleich eine Reizung hervorgebracht wird, welche die Entzündung bisweilen vermehren kann, z. B. an den Augenlidern; auch muss man stets oberflächliche Venen und Arterien vermeiden. (Dupuytren sah die Vena jugularis, und Richerand die Arteria temporalis durch einen Blutegelstich durchbohrt). Der Ort, wo man Blutegel anlegen will, muss rein, von Haaren, Salben, Pflaster u. s. w. befreit seyn; man reibt vorher den Theil, oder befeuchtet ihn mit Zuckerwasser, Milch, Speichel, Blut, welches man durch Aufritzen der Haut mittels einer Lancette oder Nadel, oder, nach der Art der italiänischen Bader, durch Betupfen mit dem untern Ende einer aus einem Taubenflügel gerupften Feder erhält. Man bedient sich auch eines durchlöcherten Stück Löschpapiers, welches man auf die Hautstelle legt. Die anzulegenden Blutegel lässt man einige Minuten zuvor auf einem trockenen Tuche herumkriechen, oder legt sie in bitteres Bier. Man fasst den Blutegel mit den blossen Fingern oder mit einem Stück Leinwand an seinem mittlern Theile an, oder rollt ein Kartenblatt zusammen, oder bedient sich eines Glascylinders mit Stempel (Brünninghausen), legt einen Blutegel hinein, und hält ihn mit seinem spitzen Theile, dem Kopfe, an die betreffende Stelle. Will man mehrere Blutegel an einen Ort zugleich anlegen und gestattet es der Raum, so setzt man das ganze Glas oder Gefäss, worin die Blutegel sich befinden, umgekehrt auf. In der Nähe von nach innen führenden Oeffnungen, z. B. im Munde, am After, zieht man nach Crampton einen seidenen Faden durch das hintere Drittheil der Blutegel und befestigt diesen an den Fingern, um das Hineinschlüpfen in den Schlund und tiefer in den Magen oder Mastdarm zu verhüten; am Muttermunde bedient man sich am zweckmässigsten des Instumentes von Dieffenbach. Dass

ein Blutegel angebissen hat, nimmt der Kranke an einem stechenden Schmerze, der Chirurg an einer wellenförmigen Bewegung am vordern Ende des Blutegels wahr. Man lässt in der Regel die Blutegel so lange saugen, bis sie von selbst abfallen; in seltenen Fällen saugen sie fort (Chelius sah es 36 Stunden lang), indem sie das Blut durch das hintere Ende wieder fortlassen. Das Abfallen der Blutegel kann man beschleunigen durch Aufstreuen von Salz, Taback, Pfeffer, Asche oder durch Betupfen mit Essig; mit Gewalt darf man sie niemals abreissen, weil Entzündung und Verschwärung der Wunde darauf folgt. Will man die Blutung befördern, so kann man, so lange der Blutegel noch saugt, diesen mit der Scheere durchschneiden; stirbt er nicht davon, so giebt er das Blut fortwährend wieder hinten von sich. Nach dem Abfallen legt man, wenn man die Nachblutung länger unterhalten will, einen warmen Umschlag über die Blutegelstiche, oder bäht diese mit warmen Wasser und einem Waschschwamm, oder setzt einen Schröpfkopf auf. — Zur Stillung der Blutung wendet man folgende Mittel an: 1) *Contrahentia* et *Obturantia*, kaltes Wasser, Essig, Aq. vulner. Theden., Alaun, verdünnte Säuren, Bolus, Gummi kino, G. tragacanthae, Colophonium, Bleizucker, Blutschwamm, Zunder, eine kleine Wieke von einigen Charpiefäden mittels einer Sonde in den Stich eingeführt nach v. Autenrieth; 2) *Comprimentia*, Druck durch den Finger, wo eine harte Unterlage ist, oder durch Charpie, Schwamm und Heftpflaster, die Blutegelpincette nach Hennemann und v. Gräfe, Durchführung einer feinen Nähnadel durch den Grund der Wunde, man legt dann einen Faden einige Mal unterhalb der Nadel herum (*Sutura intorta* nach Anthony White), wodurch die Wunde comprimirt wird; 3) *Cauteria*, zugespitzten Lapis infernalis, man legt eine kleine leinene Compresse auf die Wunde und hält einen stark erwärmten Spatel darauf, wodurch sich bald ein Blutpfropf bildet (Dupuytren), eine glühende Stricknadel oder stählerne Sonde. — Ist ein Blutegel verschluckt worden, so lässt man Essig oder Salzwasser trinken und gibt hierauf ein Brechmittel; sind Blutegel in den Mastdarm gekrochen, so gibt man ein Klystier von Essig oder Salzwasser; heftige Entzündungen und

starke Eiterung nach Anwendung von Blutegeln beseitigt man durch Umschläge von Bleiwasser.

Literatur. J. H. L. Kunzmann, Anatom.-phys. Unters. üb. d. Blutegel. Berl. 1817. 8. Moquin-Tandon, Monographie de la fam. des Hirudinées Par. 1827. 4. p. 112. J. F. Dieffenbach, Anleit. zur Krankenwartung. Berl. 1832.

W.

HÖRMASCHINEN, *Instrumenta acustica*, sind Werkzeuge, die den Zweck haben, das Gehör, es mag auf mechanische oder dynamische Weise gestört seyn, zu unterstützen. Ihr Gebrauch scheint sehr alt zu seyn. Bisher hat man geglaubt, dass er nicht über das funfzehnte oder sechszehnte Jahrhundert hinausgehe; allein meinen Untersuchungen zu Folge wird man ihn, wenn nicht früher, wenigstens um das Jahr 100 n. Chr. setzen müssen. Archigenes nämlich, der um diese Zeit unter der Regierung Trajan's lebte, empfahl zur Belebung des geschwächten Gehörs starken Schall und Röhren, die dazu bestimmt waren, den Schall in sich aufzunehmen. Nach Galen *) drückt er sich darüber folgendermassen aus: „*Postea vero acutis vocibus assiduis et vicissim gravibus inclamamus et per tubam sonitu immisso malum depellere conamur.*" Dass diese Röhre oder dieses Horn kein Sprachrohr gewesen seyn kann, wie man mir vielleicht einwerfen dürfte, geht ganz deutlich aus einer Stelle bei Alexander von Tralles **), der etwa 400 Jahre später, um das Jahr 540 n. Chr. lebte, hervor. „*Quidam*, sagt er, *extrema tubicinalis calami parte, in auris meatum imposita ita modulati sunt. Alii vero per magna tintinnabula insonarunt, ac alii aliis machinis excogitatis usi sunt.*" Hiernach müssen also schon zur Zeit dieses Arztes verschieden geformte Instrumente im Gebrauch gewesen seyn, die theils zur Aufregung des geschwächten Gehörsinnes, theils zur Verstärkung des Schalls dienten. Actuarius ***) empfiehlt ebenfalls gegen Schwerhörigkeit lautes Schreien und Hörrohre; doch spricht er sich

*) Galeni opera omnia, ex edit. Kühn. Tom. XII. De compos. medic. sec. locos. Lib. III. Cap. 1. Pag. 655.

**) De arte medica. Lib. III. Cap. 6.

***) Method. medendi. Lib. VII. Cap. 3.

über diese nicht deutlicher als Archigenes aus. Vielleicht noch älter als der Gebrauch der Hörrohre ist der der Schallfänger. Vom Kaiser Hadrian erzählt Galen *), dass er durch Anlegen der hohlen Hand hinter das Ohr das Gehör zu verstärken gesucht habe, und Wedel **) berichtet, dass die Scythen, worunter die Alten alle Völker begriffen, die hinter dem schwarzen Meere, dem caspischen See, dem Berge Caucasus und so nach Norden und Osten fort wohnten, dem Mangel des Ohrs, wenn sie dieses durch die Einwirkung strenger Kälte verloren hatten, durch Muschelschalen abzuhelfen suchten. Angegeben hat Wedel nicht, woher er diese Nachricht erhalten oder genommen habe, und mir selbst ist es bis jetzt noch nicht gelungen, ein aus früherer Zeit sich herschreibendes Citat beizubringen. Allgemeiner wurde die Anwendung der Hörrohre von dem sechszehnten Jahrhundert an. So erzählt uns Janus Nicius Erythraeus ***), dessen eigentlicher Name Joh. Victor Roscius war, in dem Leben des italiänischen Dichters und Rechtsgelehrten Joh. Bapt. Lallius Nursinus, dass dieser von seinem vierzigsten Jahre an taub wurde und sich eines silbernen Hörrohrs bedient habe. Unentschieden bleibt es, ob Nursinus dasselbe vom Eustachio, wie Beck †) zu glauben scheint, erhalten habe, denn die Worte: „*Atque etiam adolescentis D. Eustachii res gestas Etrusco carmine et octonis persecutus est versibus*" berechtigen uns nicht zu einer solchen Annahme. Joh. Bapt. Porta ††), der 1615 starb, schloss aus dem Bau der Ohren scharfhörender Thiere, dass man, um aus der Ferne etwas zu vernehmen, eine Art Trichter an das Ohr halten müsse, und Franz Baco †††) spricht von einem *Cornu venatorio*, dass durch dasselbe der Ton verstärkt werde. Eine Art von Hörrohr

*) L. c. Tom. III. De usu partium. Lib. XI. Cap. 12. Pag. 893 sqq.

**) Auris θεοδεικτος. Jenae, 1694. Pag. 14.

***) Pinacotheca. Lipsiae, 1692. No. 73. Pag. 131.

†) Die Krankheiten des Gehörorgans. Heidelberg, 1827. §. 48. Anmerk. 3. S. 67.

††) Magia naturalis. Antw. 1560. Lib. XX. Cap. 5.

†††) Sylva sylvarum s. Historiae natural. Cent. X. London, 1638.

beschreibt aus dieser Zeit auch Athanasius Kircher *), auf dessen Erfindung er durch das sogenannte Ohr des Dionysius zu Syrakus gebracht worden seyn will. Es bestand aus einem langen gebogenen Rohre, welches aus seinem Zimmer durch das Fenster bis zur Thür herabging und hier mit einem trichterförmigen Schallfang versehen war, in welchen der Thürhüter das, was er auszurichten hatte, hineinsprach. Wolfgang Höfer **) erzählt, dass in Spanien der Gebrauch silberner und kupferner Hörrohre in der Form eines Trichters, die den Namen *Sarbatana* führten, bei Schwerhörigkeit üblich gewesen sey, und dass er selbst ein solches Werkzeug bei einer alten Spanierin zu Linz gesehen habe. Corniers ***) gedenkt eines Hörrohrs, welches der Abt Hautefeuille erfunden haben soll. Die ersten Abbildungen von künstlichen Ohren, Schallfängern und Hörrohren verdanken wir Ambros. Paré †), Nuck ††) und Dekkers †††). In dem achtzehnten Jahrhundert wurden die Hörmaschinen ziemlich allgemein, und namentlich waren es die Franzosen und Deutschen, welche sich um ihre Verbesserung bemühten, wie wenigstens die vielfachen Versuche zu erkennen geben.

Die Hörmaschinen haben eine sehr verschiedene Form, je nach dem Zweck, den man durch sie zu erreichen beabsichtiget. Dieser besteht darin: 1) dem äusseren, regelwidrig gestellten Ohr seine natürliche Lage zu verschaffen; 2) den Verlust des äussern Ohres zu ersetzen; 3) den Gehörgang zu befähigen, dass die auf das Ohr fallenden Schallwellen von ihm aufgenommen und in das Innere fortgeleitet werden; 4) die Aufnahme einer grösseren Menge von Schallwellen, als die Ohrmuschel aufzufassen vermag, zu bewirken, und endlich 5) den aus der Ferne kommenden Schall aufzufangen

*) Ars magna lucis et umbrae. Romae, 1650.

**) Hercules medicus. Norimb. 1675. 4to. Lib. I. Cap. 9. Pag. 77.

***) Traité de la parole. Liège, 1691.

†) Opera omnia. Francof. 1594. Fol. Lib. XII. Cap. 7. Pag. 652.

††) Operat. et experim. chirurg. Lugd. Bat. 1692. Pag. 55. Tab. I. Fig. 3.

†††) Exercitat. pract. Lugd. Bat. 1695. 4to. Pag. 99. Tab. adj. Fig. 2 et 3.

und concentrirt und verstärkt in das Ohr zu leiten. Hiernach hat man zu den Hörmaschinen zu rechnen:

I. Die Ohrklemmen und Ohrkissen. Als einen wichtigen Einfluss für die Aufnahme und Fortleitung des Schalls betrachtet man ziemlich allgemein die Stellung des äusseren Ohres zum Kopfe, d. h. den Winkel, unter welchem es mit diesem verbunden ist. Schon ältere Beobachter, wie Fabrizio von Acquapendente, Bauhin, Schelhammer u. A., haben ihn gekannt, wenn sie ihren Tadel über die enge Bekleidung des Kopfes bei den Europäern mittelst der Kopfbinden, Hauben und Mützen aussprachen. In neuerer Zeit hat hauptsächlich Buchanan *) auf diesen Gegenstand sein Augenmerk gerichtet und erklärt, dass der beste Winkel, unter dem das Ohr an den Kopf angeheftet seyn müsse, um eine hinreichende Menge von Schallwellen aufzunehmen, nicht unter 40° betragen dürfe. Wo bei Kindern und Erwachsenen die Ohren flach an den Kopf angedrückt sind und daraus sich Schwerhörigkeit entwickelt hat, räth er, den Anheftungswinkel durch ein dem hintern Raum des Ohrs angepasstes, halbmondförmig ausgeschnittenes und mit Baumwolle umwickeltes Korkkissen um 45° zu vergrössern. Diesen Rath hatte schon Banzer **) gegeben und zu diesem Zwecke eine Art von Ohrklemme empfohlen. Er sagt nämlich: „*Ita si auricula in infantia nimis sit depressa, ligula ferreo circulo affixa auricula a capite avertatur, e. s. p.*“ Vor nicht langer Zeit empfahl ein gewisser Webster von London aus nicht nur gegen diesen Ohrfehler, sondern überhaupt gegen Schwerhörigkeit, ein dem Banzer'schen ähnliches Instrument, das er *Otaphone* nannte ***). Durch einen reisenden Charlatan, Namens Robinson, aus Metz, ist es nach Deutschland verschleppt und ziemlich allgemein

*) S. meine zweite Samml. auserles. Abhandl. u. Beobachtungen aus dem Gebiete der Ohrenheilk. S. 147 etc. Taf. III. Fig. 1 u. 2.

**) Disp. med. de auditione laesa. Witteb. 1640. Thes. 95.

***) A new and familiar treatise on the structure of the ear and on deafness. London, 1836. Pag. 131. Eine Abbildung des Otaphone hat Schmalz in v. Gräfe's und v. Walther's Journal, Bd. XXV. St. 2. Taf. IV. Fig. 1—3., besorgt.

bekannt geworden. Das Otaphone besteht aus einem fast dreieckigen, etwa $3\frac{1}{2}''$ langen, an der Basis $1''$ und an der abgestumpften Spitze $\frac{1}{2}''$ breiten Streifen von Silberblech. Dieser Streifen ist in der Form eines halben Mondes gekrümmt, mit, der hintern Fläche des Ohrknorpels entsprechenden, Erhabenheiten und Vertiefungen, einem nach hinten unter einem stumpfen Winkel abspringenden, $1-2\frac{1}{2}'''$ breiten Rande und einem von der abgestumpften Spitze gebildeten Haken versehen. Der Haken dient dazu, das Instrument hinter und an dem Ohrknorpel zu befestigen, und der Rand, welcher an den Schädel zu liegen kommt, den Ohrknorpel vom Kopfe ab nach vorn unter einem Winkel von 40—50° zu drücken. Ist dieses gut ausgedachte und einfache Instrument genau nach der hintern Fläche des äussern Ohres geformt und ausgeprägt, so drückt es ohne alle erhebliche Belästigung den Ohrknorpel nach vorn, macht diesen geeigneter zur Aufnahme einer grössern Menge von Schallwellen und formt die durch die Anpressung des Ohres an den Kopf in eine mehr oder minder schmale, längliche Ritze verwandelte Oeffnung des Gehörganges wieder in eine rundere und zur Aufnahme und Fortleitung des Schalles tauglichere um, eine Bemerkung, die weder vom Erfinder, noch von Andern gemacht worden ist. Vortheile anderer Art erwarte ich kaum von diesem Instrumente, und bin eben so wenig der Meinung Kramer's, dass durch dasselbe dem geschwächten Gehörnerven ein positiver Schaden zugefügt werden könnte. Für nicht unmöglich halte ich aber, dass es noch in dem Falle nützlich seyn kann, wo durch behinderte Einwirkung des Schalles die Empfänglichkeit des Ohres für denselben darniederliegt.

II. Die künstlichen Ohren, *Aures artificiales*. Bei ihrer Anwendung hat man den Zweck, die durch den Verlust der Ohrmuschel entstandene Entstellung zu heben und den von ihnen aufgefangenen Schall in den Gehörgang zu leiten. Diese Art der Prothesis gehört zu den jüngeren Erfindungen. Die erste Abbildung eines künstlichen Ohres findet man bei Ambrosius Paré *), die beste aber

*) L. c.

bei X. v. Rudtorffer*) und Curtis**). Man hat die künstlichen Ohren aus Leder, Papier maché, Holz, Messing, Kupfer, Silber und Gold gemacht. Die schönsten werden aus dünnem Gold-, Silber- oder Kupferblech getrieben und dann emaillirt. Bei ihrer Verfertigung muss man hauptsächlich darauf sehen, dass sie in Hinsicht der Breite, der Höhe, der Dicke und des Abstandes von dem Ohre der andern Seite nicht verschieden und mit einer Schmelzfarbe überzogen sind, welche der übrigen Gesichtsfarbe gleich ist, damit der Verlust so unbemerkbar wie möglich und der daraus entstehende üble Eindruck verhütet werde. Die Befestigung geschieht theils durch ein aus der Muschel herausgehendes, 5—6''' langes und in die Mündung des Gehörganges passendes Röhrchen, theils durch eine über den Scheitel weggehende, elastische Stahlfeder. Bei Männern lassen sich die Ansätze durch die Haare und den Backenbart, bei Frauen durch Locken sehr leicht verbergen. Das Anlegen und Entfernen des künstlichen Ohres ist so leicht, dass der Kranke nach einigen Versuchen diese Operation selbst verrichten kann. Zweckmässig ist es, die äussere Fläche des Röhrchens, welches in den Gehörgang zu liegen kommt, mit Mandelöl oder Cacaobutter zu bestreichen und das künstliche Ohr anfangs nur einige Stunden hindurch zu tragen, bis man sich daran gewöhnt hat.

III. Die Schallleitungsröhren, *Tubuli soniferi*. Sie finden ihre Anwendung, wenn der Gehörgang gelegentlich zu enge und daher nicht Raum genug für den Eintritt einer gehörigen Menge von Schallwellen vorhanden ist; namentlich aber, wo nach Larrey's richtiger Beobachtung in Folge von frühem Verlust der Backenzähne auf beiden Seiten oder Anschwellung der naheliegenden Drüsen oder Narben der Gehörgang zusammengedrückt oder verzogen ist. Um die so erzeugte Störung der Gehörfunction zu verbessern, empfahl Larrey eine mit einem Röhrchen versehene Muschel aus elastischem Gummi, welcher er eine solche Form geben liess, dass ihr Rand in die Furchen, welche vom Ant-

*) Instrumentarium chirurgicum. Tab. XI. Fig. 19.

**) Abhandl. über den gesunden und kranken Zustand des Ohres. Leipzig, 1819. Kupfert. Fig. b. c. und f. g.

helix, Tragus und Antitragus gebildet werden, passte. Sie ist mit einem fleischfarbenen Firniss überzogen, wird des Abends aus dem Ohr entfernt, früh wieder eingelegt und durch nichts weiter als durch die Ausdehnung des Gummi unter dem Einfluss der Wärme im Innern des Gehörganges in ihrer Lage erhalten *). Ich habe mich in einem solchen Falle mit dem besten Vortheile blos eines einfachen, nach dem Gehörgange geformten, konischen Röhrchens aus dünnem Silberblech, das inwendig mit einem fleischfarbenen Firniss überzogen wird, bedient. Es hat die Länge von 5—8''', eine Dicke von 2—3''' und ist ein wenig gekrümmt. Um den Gehörgang nicht durch den scharfen Rand des innern Endes zu verletzen, wird dieser etwas eingezogen und abgerundet. Das äussere Ende ist, damit die Röhre nicht zu tief eindringt und zugleich in der Ohrmuschel fester anliegt, bis auf zwei Drittheile mit einem 1—1½''' breiten Rändchen versehen. In derselben Absicht kann man sich auch eines Stückes von einem gehörig starken elastischen Catheter bedienen. Ueberzieht man das in den Gehörgang kommende Ende eines solchen Röhrchens mit einem Stück Goldschlägerhaut, und bestreicht man die äussere Fläche mit einem Firniss, um das Häutchen zu befestigen, so kann es auch bei zum grossen Theil zerstörtem Trommelfell dazu dienen, die mittlere Abtheilung des Gehörorgans vor den nachtheiligen Einflüssen kalter und feuchter Luft, dem Eindringen von Wasser, Staub, Sand, Insecten u. dergl. zu schützen. Für diesen Fall empfahlen schon früher Banzer **) und Autenrieth ***) dergleichen Röhren.

IV. Die Schallfänger oder Hörschalen. Sie sollen bezwecken, die Oberfläche des äussern Ohres zu vergrössern, eine grössere Menge von Schallwellen aufzufangen und einigermassen verstärkt in den Gehörgang zu leiten. Ihre Form ist sehr verschieden. Bald stellen sie nur muschelförmige Schalen, bald über das Ohr zu stülpende Kapseln, bald auch kleine, mit einem kurzen oder langen und gewundenen

*) S. meine zweite Sammlung u. s. w. S. 80. Taf. III. Fig. 3—5.

**) L. c. Thes. 104.

***) Tübinger Blätter für Naturw. u. Arzneik. Bd. I. St. 2. Tübingen. 1815. S. 129.

Zuleitungsrohr versehene Trichter dar. Man hat sie aus den verschiedenartigsten Stoffen gefertigt: aus elastischem Gummi, Muscheln, Eisen-, Messing-, Kupfer- und Silberblech. Zu den muschelförmigen Schalen, die hinter dem Ohr getragen und mittelst Federn, die über den Kopf gehen, befestigt und zusammengehalten werden, gehören die sogenannten spanischen, aus natürlichen Muscheln gefertigten, künstlichen Ohren *). Sie sind ziemlich schwer und fallen mehr in die Augen, als die aus dünnem Metallblech getriebenen. Zu den metallenen Ohrschalen gehört der Schirm, welchen v. Uffenbach **) in der Sammlung des Abt Schmidt zu Helmstädt gesehen und abgebildet hat. Der muschelförmige Schallfänger, welchen ich habe fertigen lassen, besteht aus einem Webster'schen Otaphone, das mit einem um das ganze Ohr herumgehenden und 1—2″ nach vorn über dasselbe hervorragenden, concaven Schirm versehen ist. Er wird wie das Otaphone hinter dem Ohr befestigt und kann allenfalls auch mit einer Feder, die über den Kopf geht, noch fester an den Kopf angedrückt werden. Dieser Schirm vereinigt nicht nur alle die Vortheile, welche eine hinter das Ohr gelegte hohle Hand zu leisten im Stande ist, sondern er vermag auch einigermassen den aufgefangenen Schall zu verstärken. Der von Segin ***) angegebene Schallfänger besteht aus mit elastischem Gummi getränktem Filz. Er hat eine halbmondförmige Gestalt, umschliesst mit einem Ausschnitt das Ohr, so dass der grössere Bogen nach oben, der kleinere nach unten und in die Höhle das Ohr zu liegen kommt. Die Befestigung geschieht mittelst einer Feder oder eines Bandes. Complicirter ist die von Itard †) erfundene Maschine. Sie besteht aus zwei Metallmützen, die an ihren Rändern sich vereinigen und deren correspondirende Flächen von einander weichen. Die eine schliesst sich genau um das

*) Eine Abbildung befindet sich bei Curtis a. a. O. Kupfert. Fig. e.

**) Merkwürdige Reisen. S. 258. Fig. 26.

***) Die chirurg. Werkzeuge aus elastischem Harz. Heidelb. 1833. S. 5. Taf. IV. Fig. 2.

†) Die Krankheiten des Ohrs und Gehörs. A. d. Franz. Weimar, 1822. S. 246. Taf. II. Fig. 13. u. Taf. III. Fig. 14 u. 15.

Ohr an den Schädel an, die andere, weit gewölbtere ist von der ersteren am Centrum auf drei Zoll weit entfernt. Die Höhlung, welche aus der Entfernung der beiden Mützen entspringt, hat nach dem Gesicht zu eine längliche Oeffnung zum Einfallen der Schallwellen; die untere Platte aber ist mit einer kurzen Röhre versehen, die in den Gehörgang zu liegen kommt. — Die Ohrkapseln stellen concave, mit einem Rande und einer hinlänglich grossen Oeffnung versehene Schalen dar. Sie werden über das Ohr gestülpt, so dass der Rand hinter das Ohr an den Kopf anzuliegen kommt und die für die Aufnahme des Schalles bestimmte Oeffnung nach vorn gerichtet ist. Beschreibungen und Abbildungen solcher Kapseln findet man bei v. Uffenbach *), Seerig **) und Schmalz ***). Die von dem Letzteren angegebenen Kapseln bestehen aus zwei concaven, elliptisch geformten Metallschalen, von $3\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$'' im langen und $2\frac{3}{4}$—$3\frac{1}{2}$'' im kurzen Durchmesser. Sie sind mit einem gefütterten Rande umgeben, damit sie besser an dem Kopf anliegen. Unter dem Kinn werden sie mit Bändern, oben mittelst einer über den Kopf hinweggehenden Feder vereinigt. Auf der äusseren, convexen Seite sind sie mit einem der Farbe der Haare ähnlichen Stoffe und auf der inneren, concaven mit dünnem Leder überzogen. Nach Schmalz sollen sie nicht blos als Schallfang dienen und durch die in das Ohr zurückgeworfenen Schallwellen den Ton verstärken, sondern zugleich das Ohr nach vorn drängen und den Abstandswinkel vom Kopfe vergrössern. Alle Kapseln und so auch diese haben das Unangenehme, dass sie das Ohr verdecken und eine Höhle bilden, wodurch ein oft lästiges Brausen erregt wird. — Die Ohrtrichter sind kleine, concave, elliptisch oder trichterförmig ausgeschlagene Metallschalen, die in ihrer Tiefe mit einem kurzen und geraden oder mit einem langen und spiralförmig gewundenen, engen Zuleitungsrohre versehen sind. Sie erregen nicht das Brausen, wie die Ohrkapseln, sofern sie

*) A. a. O. S. 257.

**) Armentarium chirurgicum. S. 373. No. 29 u. 30. Taf. XL. Fig. 13 u. 14.

***) v. Gräfe's u. v. Walther's Journal. Bd. XXV. Heft 2. S. 270. Taf. IV. Fig. 4—6.

nur nicht mit einem langen und gewundenen Zuleitungsrohre versehen sind, lassen sich jedoch nicht so gut, wie jene, verbergen. Die einfachsten Instrumente dieser Art sind die von Leber *), Dekkers **) und Bell ***) beschriebenen. Die Maschine, welcher Bernstein †) gedenkt, hat nach aussen einen concaven, nach der Figur des äussern Ohres gebildeten Teller zum Schallfang und ist mit einem schneckenförmig gewundenen Zuleitungsrohre versehen. Ganz ihr gleich, nur mit einer Feder statt mit Bändern versehen, ist die von Seerig ††) abgebildete und Larrey zugeschriebene.

V. Die Hörrohre, *Tubae acusticae*. Bei ihrer Anwendung beabsichtigt man, eine grössere Menge von Schallwellen, als die Ohrmuschel aufzunehmen vermag, in das Ohr zu leiten und die auf die Wände des Instrumentes veranlassten Schwingungen zu verstärken und zu modificiren. Sie eignen sich vorzugsweise nur für solche Personen, die an torpid-nervöser Taubheit und an Destructionen des Trommelfells oder der in der Trommelhöhle gelegenen Gebilde, wie z. B. an Schlaffheit und Verdickung des Trommelfells und Auflockerung und Wucherung der Schleimhäute, leiden. Zur Erreichung obiger Absichten muss das Material und die Form der Instrumente berücksichtiget werden. Man hat die Hörrohre aus verschiedenen Materialien verfertigt, aus elastischem Harz, Leder, Papier maché, Holz, Horn, Elfenbein, Glas, natürlichen Schneckenhäusern, Eisenblech, Messing, Kupfer, Glockenspeise, chinesischem Klangmetall, Silber und Gold. Elastisches Gummi, Leder, Papier maché, Holz und Horn sind nur einer geringen Vibration fähig und geben mithin auch schlechte Hörrohre; doch kann dieses Material benutzt werden, wo es nur darauf ankommt, eine grössere Menge von Schallwellen aufzunehmen und dem Ohre zuzuleiten. Glas ist zerbrechlich und Elfenbein zu theuer. Am

*) Rudtorffer a. a. O. Tab. XI. Fig. 17.

**) L. c. Pag. 99. Fig. 2. Tab. adj.

***) Lehrbegriff der Wundarzneikunde. Thl. III. Taf. XIV. Fig. 176.

†) Kupfertafeln mit Erklär. u. Zus. z. syst. Darstellung des chirurg. Verbandes. Jena, 1802. S. 19. Taf. XI. Fig. 15. A u. B.

††) L. c. S. 371. No. 18. Tab. XXX. Fig. 10—12.

besten sind die aus Metallblech gefertigten Hörrohre und zwar nach Itard die von verzinntem Eisenblech, Kupfer oder Silber, und nach Beck die von chinesischem Klangmetall. — In Hinsicht der Form und innern Construction der Hörrohre herrscht die grösste Mannichfaltigkeit, zum Beweis, dass die meisten von ihnen in der Regel nicht das leisten, was Hülfsbedürftige von ihnen erwarten. Bei der Construction derselben hat man im Allgemeinen gesucht, mehr Schallwellen aufzufangen und diese so zu vereinigen, dass daraus eine verstärkte Wirkung auf das Gehörorgan erhalten wird. Gewöhnlich bestehen sie aus zwei Theilen, einem Schallfänger und einem Zuleitungsrohr. Beim Gebrauch wird die Mündung des Zuleitungsrohrs ins Ohr gesteckt und der Schallfänger gegen die Seite hingewendet, von welcher der Schall herkommt. Man hat den Hörrohren bald eine gerade und kegelförmige oder parabolische, bald eine einfach gekrümmte, bald eine spiral- oder schneckenförmig gewundene Form gegeben, oder sie wie Trompeten oder Posthörner gestaltet. In einigen hat man den Bau des Gehörorgans berücksichtiget und sie mit Häuten versehen, um die Reinheit des Tones zu vermehren. Andere hat man wieder mit siebförmigen Deckeln oder mit einer Haut verschlossen, um das Zurückwerfen oder Verlorengehen der Schallwellen zu verhindern, die Heftigkeit des Schalles zu mässigen und auf diese Weise einen deutlichern Eindruck zu erhalten.

Um mehr Schallwellen aufzufangen und sie sämmtlich in einem einzigen Puncte zu vereinigen, verlangt Lambert*) die parabolische Form des Hörrohres mit einem kleinen Rohr in dem Brennpunkte, um dasselbe in das Ohr zu stecken. Wie Chladni**) erzählt, will auch Huth gefunden haben, dass ein umgekehrtes elliptisch-gekrümmtes Sprachrohr sich sehr gut zum Hörrohr eigne; allein Chladni hält die konische Form für die geeignetste und die Krümmungen oder Windungen der Hörrohre scheinen ihm nur der

*) Abhandlung über einige akustische Instrumente. Berlin, 1796. §. 69. S. 62.

**) Die Akustik. Leipzig, 1802. §. 208. S. 240.

Bequemlichkeit des Haltens und Anlegens wegen angebracht zu seyn. Nach Itard*) ist die Schneckenform die günstigste, besonders wenn die Weite derselben nach Art des Trichters abnimmt, und leugnen lässt sich nicht, dass durch die Windungen der Schall mehr verstärkt wird, als durch geradezulaufende Hörrohre. Prüft man indessen die verschiedenen Constructionen dieser akustischen Apparate, so kommt man zu dem Resultate, dass es bis jetzt noch keine genügende Theorie derselben gebe, und Itard hat nicht ganz Unrecht, wenn es ihm beinahe als erwiesen vorkommt, dass man wenig Nutzen aus den Inductionen ziehen könne, die die Gesetze der Physik darbieten, dass z. B. die parabolische Form, die man für die Verstärkung und Fortpflanzung der Töne als die passendste halte, keinen Vorzug vor der andern, weit einfachern, wie vor der konischen Form oder dem pyramidalen Trichter habe. Bei der Auswahl von dergleichen Maschinen sind wir daher bis jetzt noch darauf beschränkt, durch Versuche eine für den Leidenden passende aufzufinden. Im Allgemeinen kann man aber annehmen, dass die gewundenen Formen vorzüglich für gewisse Arten von Taubheit passen, namentlich für die der Greise, indem durch sie ein fortgesetztes Sausen oder Brausen hervorgebracht wird, welches wohlthätig auf die Gehörnerven wirkt. Bei geringen Graden der Taubheit und in den Fällen, wo die Kranken an Ohrentönen jeglicher Art leiden, muss die Resonanz der Instrumente eingeschränkt werden, indem man die Röhre kürzer und den Eingang enger machen lässt und für die Trompeten- Posthorn- oder Schneckenform mehr einen Kegel, eine Halbkugel oder die Form der Thierhörner wählt. Auch muss in diesem Falle ein weniger klingendes Material, z. B. Holz, Horn, Elfenbein etc. zur Verfertigung benutzt oder das Instrument mit einem weichen, den Schall dämpfenden Stoffe, z. B. Tuch, baumwollenes Zeuch, überzogen werden. Um den Ton weniger intensiv zu machen, kann man auch in der Höhlung des Rohres häutige Wände quer aufspannen lassen, die gleichsam ein Trommelfell vorstellen und die Schallwellen modificiren.

*) A. a. O.

Zu den einfachsten Hörrohren gehören die ganz geraden kegelförmigen und parabolischen, mit einem nur wenig gebogenem Horchende. Das wesentlichste an ihnen ist, dass sie eine weite Mündung haben, um viele Schallwellen aufzufangen und gleichsam concentrirt auf das Ohr wirken zu lassen. Hierher gehören die Röhren, welche Dekkers, Heister, Bell, Ruprecht, La Faye, Curtis, Dunker, Stark und Segin beschrieben haben. Seerig*) hat sie zum grössten Theil, wenn auch nicht in der bequemsten Ordnung zusammengestellt und beschrieben. Das Hörrohr von Curtis**), welches Beck sehr empfiehlt, hat die Gestalt eines Kegels und einige Aehnlichkeit mit dem Sprachrohr der Schiffer, an seinem untern Ende ist es ein wenig gebogen. Es besteht aus in einander schiebbaren Ringen, so dass es wie ein Operngucker zusammengeschoben und in die Tasche gesteckt werden kann. Stark***) hat zwei in Paris gefertigte Hörrohre beschrieben. Beide kommen in Hinsicht der Form mit einander überein; sie haben die Gestalt eines Kegels, dessen Höhe 8″ Par. und der Durchmesser an der Basis 2½″ beträgt. Das eine ist aus Messingblech gefertigt, der Rand der Basis mit einem seidenen Polster eingefasst und die Spitze mit einer beweglichen aus spiralförmig gewundenem Draht und mit Leder überzogenen Röhre versehen, an deren Ende sich ein Ansatzstück von Horn ½″ lang befindet, was in den Gehörgang gesteckt wird. — Das andere ist aus einer Masse, aus welcher elastische Catheter bereitet werden, gemacht. An dem Rande der Basis ist ein 3‴ breiter silberner Reif aufgesetzt; an der Spitze ist die konische Röhre etwas gebogen und mit einem 6‴ langen Ansatzstück für das Einbringen in die Mündung des Gehörganges verbunden. — Ein ähnliches aus, mit elastischem Gummi getränkten, Filz bereitetes hat auch Segin †) abgebildet. — Das Hörrohr, auf welches der Prediger Dunker in Rathenow ein Patent erhalten hat, besteht aus einem einfachen, mehr

*) Armentarium chirurg. Tab. XXX. Fig. 13, 15. 16. 17.

**) A. a. O. Kupfert. Fig. a. S. 84.

***) Anleitung zum chirurg. Verbande. Jena. 18[illegible]. S. 246.

†) A. a. O. S. 5. Taf. IV. Fig. 1

oder weniger langen, aus spiralförmigem Draht gewundenen und mit Leder und Seidenzeug überzogenen Schlauch, dessen eines dünnere Ende zum Einbringen in den Gehörgang, das andere mit einem hörnernen, etwa $2\frac{1}{2}''$ tiefen und im Durchmesser der Mündung beinahe $2''$ fassenden Trichter zur Aufnahme dient *). Dieses Instrument empfiehlt sich durch seine leichte Beweglichkeit, indem dadurch die Unterhaltung der Schwerhörigen mit entfernt sitzenden Personen erleichtert wird; doch hat es das Unangenehme, dass der Schall wahrscheinlich durch das zu lange Nachvibriren und Gegeneinanderschlagen des spiralförmig-gewundenen Drahtes einen schnarrenden nachhallenden Ton erhält, der nicht allen schwerhörenden Personen angemessen ist. Diese Unannehmlichkeit lässt sich einigermassen dadurch vermeiden oder verbessern, wenn der Draht mehr auseinander gezogen und statt mit Blase und Leder mit erwärmten breiten Streifen elastischen Tafelgummis überzogen wird, indem diese sich genauer zwischen die einzelnen Windungen des Drahtes einlegen und als Dämpfer wirken. Ein complicirteres Hörrohr, welches den Bau des menschlichen Ohrs einigermassen nachahmen soll, hat Itard **) beschrieben. Es besteht aus einem trompetenförmigen Schallfange, einer elliptischgekrümmten Trommel und einem Leitungsrohre. Einen wesentlichen Theil machen zwei Membranen von Goldschlägerhaut aus, die über die beiden Enden der elliptischen Trommel ausgespannt sind und die Intensität des Tons etwas mindern, dagegen die Reinheit desselben etwas erhöhen sollen. Ein nach dieser Idee construirtes Hörrohr, dessen Erfinder Parlour ist, habe ich aus London erhalten. Es ist von Elfenbein gedreht, hat fast die Länge von 14 Zoll und ist mit einer trichterförmigen Mündung von $3''$ im Durchmesser und beinahe $1''$ Tiefe versehen. Diese trichterförmige Mündung verschmälert sich etwa bis auf $1\frac{1}{3}''$ und führt dann in vier untereinander zusammenhängende elliptische Räume von verschiedener Grösse. Der erste Raum misst $1\frac{1}{2}''$ Tiefe und

*) Anwendung und Beschreibung der Hörmaschine mit biegsamen Leitungsrohr. Rathenow, 1829.

**) A. a. O. S. 238. Taf. II. Fig. 9—11.

ebensoviel im breitesten Durchmesser; der zweite ist $1\frac{1}{2}''$ tief und hat zum breitesten Durchmesser $1\frac{1}{3}''$; der dritte misst 1'' 1''' Tiefe und ebensoviel im breitesten Durchmesser; der vierte endlich oder der geräumigste hält $3\frac{1}{2}''$ in der Tiefe und $1\frac{1}{2}''$ in seiner grössten Breite. Diese vierte Höhle geht in eine $4\frac{1}{2}''$ lange Röhre über, deren Lumen von 6 bis auf 5 oder 4''' abnimmt. Auf der Röhre befindet sich eine kleine hohle Kugel mit einem Durchmesser von etwa $\frac{2}{3}$—$\frac{1}{2}''$, aus der zur Seite unter einem mehr stumpfen als rechten Winkel ein kleines $\frac{2}{3}$—1'' langes Zuleitungsröhrchen für das Einbringen in den Gehörgang herausgeht. In der vierten elliptischen Röhre befindet sich ein durch die Wand des Rohrs gehendes Loch, was wahrscheinlich das Brausen, welches auch an diesem Instrument wahrgenommen wird, verringern soll. An Ort und Stelle kostet dieses Hörrohr 5 Pfund 5 Schilling.

Zu den nächst einfachen Hörrohren gehören diejenigen, wo das Rohr entweder nur eine oder mehrere stärkere Krümmungen hat und der Schallfänger einen mehr oder weniger parabolischen Trichter bildet. In ihrer Wirkung sind sie den geraden Hörrohren ziemlich gleich; doch mögen sie zur Verstärkung des Tons etwas mehr beitragen. Hieher sind zu rechnen: das S-förmig-gekrümmte Leber'sche Hörrohr *), zwei einem Jagdhorn ähnliche bei Monton **), ein einfach gebogenes und ein einer thönernen Tabackspfeife ähnliches bei Bernstein ***), ein beinahe letzterem gleiches bei Gehler †) und ein von Nollet ††) angegebenes mit parabolischem Trichter. Ein eigenthümliches Hörrohr hat Edward Stracey †††) angegeben. Es besteht aus einem ge-

6) Vid. Rudtorffer. l. c. Taf. XI. Fig. 17.

**) Dictionn. des scienc. médic. Tom. VI. Art. Cornet acoustique Pag. 538.

***) A. a. O. Taf. XII. Fig. 17. a. u. Fig. 22.

†) Physicalisches Wörterbuch, Bd. V. Abth. I. S. 426. Taf. IX. Fig. 92.

††) Kunst, physikalische Versuche anzustellen. Lpzg. 1771. Bd. III. S. 46.

†††) A Treatise on the Physiology and Pathology of the Ear. 6 Edit. London, 1836. Pag. 181. Fig. 1.

wöhnlichen, trompetenförmigen Rohr, mit S-förmiger Krümmung und einem elastischen Schlauche, der aus der obern Hälfte des Rohrs herausgeht. Das trompetenförmige Rohr wird mit seinem Horchende in den Gehörgang gebracht, der elastische Schlauch aber zwischen die Zähne genommen, um dem Schwerhörenden die Töne zugleich durch das äussere Ohr und die Eustachische Röhre zuzuführen.

Zu den mehrfach gewundenen Hörrohren gehören die wie ein Ziegenhorn gestalteten. An der Spitze sind sie mit einem unter einem rechten Winkel abspringenden Zuleitungsrohr und einem olivenförmigen Knopfe versehen, der in den Gehörgang passt. Sie sind von verschiedener Grösse, doch immer noch klein genug, um unmittelbar am Ohr getragen werden zu können. Durch eine über den Scheitel gehende elastische Stahlfeder werden sie befestigt. Seerig *) Bernstein **) und Krünitz ***) haben dergleichen abgebildet, und ich besitze eines von Weiss in London, welches kleiner als das von Seerig copirte ist. Von trompeten- und posthornförmigen und mit einer oder mehreren Zirkelwindungen versehenen Hörrohren findet man Beschreibungen und Abbildungen bei v. Uffenbach †), Bernstein ††) Itard †††) Seerig *) und Nuck **).

Will man aus Schneckenhäusern Hörrohre fertigen lassen, so wählt man dazu Exemplare der Kegel-, Schrauben- und Trompetenschnecke. Die Spitze wird so weit abgeschnitten, bis der Gang sich öffnet; auf diese Oeffnung setzt man ein gebogenes Rohr und an das andere weite Ende des Hauses ringsherum einen breiten Streifen von Metallblech, um den Schallfang zu vergrössern. Abbil-

*) A. a. O. S. 375. Nr. 14. Taf. XXIX. Fig. 1—4.

**) A. a. O. Taf. XII. Fig. 16.

***) Oekonomische Encyklopädie Thl. 16. S. 656. Taf. XII. Fig. 862.

†) A. a. O.

††) A. a. O. Taf. XII. Fig. 24. u. 23.

†††) A. a. O. S. 240. Taf III. Fig. 16.

*) L. c. S. 372. No. 22. Taf. XXX. Fig. 16.

**) L. c. Pag. 55. Fig. 3.

dungen findet man bei einem Ungenannten *) und bei Itard **).

Zu den zusammengesetzten akustischen Apparaten gehören die mit siebförmigen Deckeln, Crepptlor oder Häuten verschlossnen und mit anderen zur Verhinderung des Zurückwerfens und zur Dämpfung des Schalles versehenen Vorrichtungen. Ungeachtet der vielfältigen Versuche sind die genannten Absichten nur zum Theil erreicht worden und man hat sich bei ihrer Auswahl einzig und allein auf Versuche zu verlassen. Sobald der Effect dieser Maschinen nur einigermassen stark ist, ändern sie den Schall auch in sofern, dass sie ihn verlängern und z. B. ausgesprochene Sylben in einanderfliessen lassen, so dass der allmälich abnehmende Klang der einen noch nicht vergangen ist, wenn schon der überwiegende Klang der folgenden seinen Anfang nimmt. Sie haben deshalb für das feine Ohr etwas Unangenehmes und sogar Undeutliches. Diese Erscheinung rührt ohne Zweifel von der Resonanz des durch die auffallenden Schallwellen erschütterten Materials her. Die hieher zu rechnenden Apparate haben eine sehr verschiedene Form, je nachdem sie in der Hand gehalten, wie eine Haube oder Mütze auf dem Kopfe oder auf der Brust getragen werden.

Eine der einfachsten und zugleich brauchbarsten Maschinen dieser Art ist der sogenannte holländische Hörkelch, wovon Krünitz ***) Arnemann †) und ein ungenannter Verfasser ††) Beschreibungen gegeben haben. Nach Arnemann ist er von dünnem Messingblech gefertigt und besteht aus einem mit durchlöchertem Deckel versehenen Kelch und aus einem Leitungsrohre. Der Kelch misst an der Mündung 3″ 6‴ und am Boden 2″ 10‴ im Durchmesser. Der Boden bildet einen Kreisabschnitt mit einem Halb-

*) Der neu aufgerichteten u. vergrösserten, in sechs Bücher oder Theilen verfassten curiensen Kunst- u. Werk-Schul Anderer Theil u. s. w. Nürnberg, 1707. 4. S. 1198.

**) A. a. O. S. 238. Taf. III. Fig. 17 u. 18.

***) A. a. O. S. 657. Fig. 865.

†) Magazin für Wundarzneiwissenschaft. Bd. II. St. 3. S. 383. Fig. 1.

††) Die Kunst, die Krankheiten des Ohrs und Gehörs zu heilen. Gotha, 1825. S. 495. Kpfert. Fig. 10.

messer von 2′′ 7′′′. Der in den Kelch einfallende Schall wird von einem umgestürzten Trichter, der in der Chorde um 4—5′′′ kleiner als der Boden ist und von den Seitenwänden des Kelchs überall gleich weit absteht, aufgefangen. In der Mitte ist er durchlöchert, so dass der Durchmesser dieses Loches 1′′ 2½′′′ beträgt und zwar ebensoviel als der Durchmesser der Fortleitungsröhre, welche 5′′ 10′′′ lang und an ihrem Ende 6′′′ weit ist. Der Schalltrichter ist an das Leitungsrohr, welches gekrümmt am Deckel aus dem Kelche herausgeht, festgelöthet. An das Ende des Leitungsrohres wird noch ein vorn gekrümmtes und kegelförmig sich verschmälerndes 9′′ langes und mit einem knopfartigen Aufsatz von Horn oder Knochen versehenes Aufsatzstück angeschoben. — Minder brauchbar sind zwei andere, mit halbkugelförmigen und parabolischen Schallfänger und gegenübergestellter elliptischer Schale*). Vortheilhafter in seiner Wirkung zeigt sich nach Arnemann**) folgendes Hörrohr: Es besteht aus einem unten 4′′ oben 2½′′ weiten, 3′′ hohen Kelch von Blech. Die obere Oeffnung geht zuerst in einen steilen 1′′ hohen und mit einer oberen 1′′ grossen Oeffnung versehenen Kegel und dann in ein gerades mit einem gekrümmten Ansatz versehenes konisches Rohr über. Ein kleinerer, unten 2′′, oben 1¾′′ weiter und 2½′′ hoher, unten offener, oben geschlossener Kelch ist vermittelst eines Bajonettschlosses in dem grössern Kelch befestigt. Dieses Hörrohr soll für nahe und entfernte Objecte sich gut eignen, indem seine Wirkung stark und nicht mit Sausen verbunden ist. Mehrere andere dergleichen Hörrohre findet man bei du Quet***), Bernstein†) und Curtis††).

Hörmaschinen, die auf dem Kopfe getragen werden,

*) A. a. O. Bd. II. St. 4. S. 465. Fig. 2. Bd. III. St. 3. S. 319. Taf. I.

**) Ebendas. Bd. III. St. 3. S. 331. Taf. II.

***) Machines et inventions approuvés par l'Acad. Roy. des Scienc. publiées par M. Gallon. Paris, 1735. Tom. II. Vergl. Krünitz a. a. O. S. 658. Fig. 866. u. Fig. 867.; S. 659. Fig. 868.; S. 661. Fig. 870.

†) A. a. O. Taf. XII. Fig. 19. 20. u. 21.

††) A Treatise on the Phys. and. Path. of the Ear. Pag. 181. Fig. 2.

haben du Quet *), Mursinna, Itard und Dunker beschrieben und abgebildet. Mursinna's Hörmaschine ist ein breitgedrückter und concav gebogener Blechkasten, der auf dem Kopfe über der Stirn befestigt wird. Von einer Ecke bis zur andern erstreckt sich eine zum Auffangen des Schalls bestimmte Oeffnung. An diesen Kasten werden zur Seite zwei Röhren im rechten Winkel angesetzt, die mit ihren Enden in die Ohren gesteckt werden. Die ganze Maschine wird mit schwarzem Taffet überzogen und ist, wenn vorn die Haare über sie hinweggeschlagen werden, wenig bemerkbar **). Von Itard ist sie etwas umgeändert worden; hier besteht der Schallfänger aus einem hohlen runden Körper, von gleicher Höhe und Tiefe und so gebogen, dass er auf den Kopf des Benöthigten passt. Allmälich geht er in zwei dünnere Röhren über, auf welche wieder zwei andere rechtwinklich gebogene aufgesteckt sind, deren gekrümmte Enden in den Gehörgang gebracht werden. In der Mitte des Apparates ist eine gegen $1\frac{1}{2}''$ lange und $\frac{3}{4}''$ breite Oeffnung, in welche der Schall eindringt. Der Apparat ist hauptsächlich für Frauen brauchbar, da er unter einer Haube getragen werden kann ***). Ein anderes Hörrohr, nach Itard, beschreibt Seerig †) Es besteht aus einem zum Auffangen des Schalls bestimmten Kessel von Messingblech und einer Leitungsröhre. Der umgekehrt auf den Kopf zu befestigende $2\frac{1}{2}''$ weite, $1\frac{1}{2}''$ hohe Kessel ist von zwei Seiten mit einer länglich runden $1''$ hohen Oeffnung versehen, die vermittelst eines Stückes Flor verschlossen und auf einem Stück Taffet festgemacht ist, um vermittelst zweier unter dem Kinn zusammengebundener Bänder auf dem Scheitel befestigt werden zu können. Das elastische und mit kleinen messingenen, etwas gebogenen Röhrchen versehene Leitungsrohr führt seitwärts in den Kessel und steht hier mit einem Trichter in Verbindung, der gegen den Deckel so befestigt ist, dass ein

*) Krünitz. Taf. XII. Fig. 867. O. P. R. S. u. T. U. X. Taf. XIII. Fig. 868. A — G.; H. I. u. O – T.; S. 660.

**) Vergl. Bernstein a. a. O. Taf. XII. Fig. 18.

***) S. Itard a. a. O. S. 246. u. Seerig l. c. S. 369. No. 13. Taf. XXIX. Fig. 22.

†) L. c. S. 369. No. 13. Taf. XXIX.

einige Linien breiter Zwischenraum übrig bleibt, um die von den Wandungen gegen den gewölbten Deckel reflectirten Schallwellen aufzufangen und ins Ohr zu leiten. — Ganz diesem ähnliche hat Dunker fertigen lassen, nur mit dem Unterschied, dass das Zuleitungsrohr aus spiralförmig gewundenem Draht besteht. Nach Kramer *) sollen die Kranken jedesmal nach dem Gebrauche eine lästige Anstrengung und Spannung im Gehörorgan empfinden, was hauptsächlich von den Vibrationen des Drahtes abhängt.

Hörmaschinen, die auf der Brust getragen werden, bestehen aus einem kasten- oder kesselförmigen Schallfange und einem zur Seite herausgehenden gebogenen Zuleitungsrohre, Abbildungen von solchen, die du Quet erfunden hat, findet man bei Krünitz **).

Die Hörstühle von du Quet ***) und Curtis †) sind akustische Spielereien, die wegen ihres beschränkten und beschwerlichen Gebrauchs kaum in Anwendung kommen.

VI. Akustische Werkzeuge, die den Schall durch die festen Theile zu den Gehörnerven leiten. Allgemein bekannt ist es, dass, wenn man einen festen in Schwingung versetzten Körper an die Zähne oder an den Schädel, ja selbst an entfernte Theile des Körpers anlegt, die Schwingungen sich von diesen Theilen bis zum Gehörnerven fortpflanzen und von diesem empfunden werden. Wenn man einen silbernen Löffel an einem Faden befestigt, diesen zwischen den Zähnen hält und dann den Löffel schlägt, indem man zugleich die Ohren verschliesst, so hört man einen ziemlich starken, glockenähnlichen Schall. Mittelst eines Stabes, dessen eines Ende an die Zähne gestemmt, dessen anderes an den Rand eines Kessels oder eines grösseren porzellanenen Gefässes gelegt wird, vernimmt man bei verschlossenen Ohren, jeden in einem solchen Gefäss erregten Schall. Ebenso vernimmt man sehr leicht den Klang

*) Die Erkenntniss und Heilung der Ohrenkrankheiten. Berlin, 1836. S. 380.

**) A. a. O. S. 661. Taf. XIII. Fig. 869.

***) S. Krünitz a. a. O. S. 661. Taf. XIII. Fig. 871.

†) Im Mechanics Magazine, Museum, Register, Journal and Gazette. 14 Jan. 1837. Pag 273., wo auch eine Abbildung zu finden ist.

eines musikalischen Instrumentes, z. B. eines Claviers, wenn man das eine Ende eines Stabes auf den Resonanzboden legt, das andere aber zwischen die Zähne nimmt oder einen Theil des Kopfes damit berührt. Hieraus ist die Idee hervorgegangen, sich tauben Personen hörbar zu machen, indem man zwischen ihre Zähne und auch die der mit ihnen sprechenden Personen Leiter bringt, die aus festen Körpern bestehen, z. B. hölzerne Stäbe. So erzählt schon Ingrassia *) von einem tauben Musiker, dass er den obern Theil seiner Laute oder einen Stab, der mit dem Instrumente verbunden war, beim Spielen mit den Zähnen gehalten habe, und nun im Stande gewesen sey, die Töne, welche er vorher nicht gehört hatte, wahrzunehmen. Ein Mann in Koppenhagen, erzählt Trautmann **), hatte durch Krankheit sein Gehör verloren, so dass er nicht einmal den Donner einer Kanone hören konnte. Zufällig fiel er auf eine Methode, vermittelst welcher er jeden Sprechenden verstehen und Alles, was dieser sagte, niederschreiben konnte. Dies bewirkte er durch einen Stab von mittelmässiger Länge, dessen eines Ende er an die Zähne setzte oder zwischen denselben hielt, während er das andere Ende dahin richtete, wo der Sprechende stand. Auf solche Weise vermochte er in der Kirche den Prediger zu verstehen und die Predigt nachzuschreiben. Er setzte sich nämlich gerade unter die Kanzel, mit dem Gesicht gegen dieselbe gerichtet, hielt das eine Ende des Stabes zwischen den Zähnen und stemmte das andere an den Boden der Kanzel. Baumer ***) suchte diese Methode zu verbessern und rieth, dass der Taube, wie der Sprechende einen elastischen und starren Stab von Metall oder Glas mit breitgedrückten Enden zwischen die Zähne nehmen soll, doch so, dass beide weder mit der Zunge noch mit den Lippen den Stab berühren. Um den Nutzen dieser Methode zu bestätigen, erzählt er das Beispiel von einem Mädchen, welche auf

*) In Commentariis in Galeni librum de ossibus. Panorm. 1603. Cap. I. Text. 8. Pag. 97.

**) Breslauische Sammlungen von Natur und Medizin etc. Octbr. 1726. Vers. 21. S. 330.

***) Prodromus methodi surdos a nativitate faciendi audientes et loquentes. Erfordi, 1749.

die oben angeführte Weise hören lernte, obgleich sie sich nur einer alten, verrosteten und etwa 2′ langen Degenklinge bediente. Wenn man nur einige Worte aussprach, so deutete sie durch ein Lächeln, und indem sie mit ihren Fingern nach dem Kopfe wiess, an, dass von ihr jedes Wort, welches man gesprochen habe, verstanden worden sey. Derselben Art zu hören gedenken auch Jorissen *) und Büchner **). Der Vater des Ersteren ward im 20. Jahre schwerhörig und dieses Leiden nahm ungeachtet aller Bemühungen der Aerzte so zu, dass er endlich völlig taub wurde und nicht ein einziges Wort zu verstehen vermochte, wenn es ihm nicht gerade recht laut in die Ohren geschrieen wurde. Hörrohre waren von wenig Nutzen. Er fand, dass er die Töne eines Claviers durch einen an den Resonanzboden gestemmten und zwischen den Zähnen gehaltenen thönernen Tabackspfeifenstiel vernehmen konnte. Vidron stellte zu Paris in Gegenwart mehrerer Commissionäre des Nationalinstituts ebenfalls Versuche an, um Tauben durch Ansetzung eines Stabes an die Zähne, Worte und Töne vernehmlich zu machen. Einige hörten deutlich, der grössere Theil aber gab zu erkennen, dass sie nur ein unbestimmtes Gesause oder ein mehr oder weniger allgemeines Zittern empfänden. Artikulirte Töne und Worte konnten sie nicht vernehmen. Stahl zeigte sich als ein besseres Fortleitungsmittel wie Holz. Als die Commissionäre sich selbst durch Verstopfen der Ohren in eine Art von Taubheit versetzten oder sich weit entfernten, hörten sie in beiden Fällen vermittelst des Stahlstabes völlig deutlich, nur schienen ihnen die Töne aus dem Stabe heraus und nicht von ihrer wahren Stelle herzukommen ***). Da durch diese Art und Weise zu hören die Artikulation der Töne beim Sprechen gehindert wird, so schlug Itard †) ein besonderes Werkzeug vor. Es ist eine Art Sprachrohr aus Holz in Pyramidenform, das an dem Ende,

*) Diss. inaug. sistens novae methodi surdos reddendi audientes physicas et medicas rationes. Halae Magb. 1757.

**) Abhandl. von einer besondern und leichten Art, Taube hörend zu machen. Halle, 1759.

***) S. Gilbert's Annalen der Physik. Bd. IX. S. 484—486.

†) A. a. O. S. 245.

welches von dem Tauben in den Mund genommen wird, sich in ein Mundstück, wie bei einer Clarinette endigt. Die andere Seite endigt sich in einen Ansatz, in den der Sprechende bloss seinen Mund hält, ohne ihn zu berühren. Das Instrument darf nicht mit den Händen gehalten, sondern muss durch einen an der Decke hangenden Faden oder durch eine hölzerne, auf dem Boden stehende Gabel unterstützt werden. Noch ist es nothwendig, wenn das Sprachrohr eine hinlängliche Wirkung thun soll, dass dessen Wände sehr dick, wenigstens von 2″ sind, indem sonst die Fortpflanzung der Töne für den Tauben zu schwach seyn würde. In manchen Fällen ist aber der aus einem hölzernen Stabe bestehende Leiter diesem Rohre vorzuziehen, weil er wegen der unmittelbaren Berührung mit dem Sprechenden die Töne mit weit mehr Intensität fortpflanzt. Nach Itard kann man dem Ende, was der Sprechende mit den Zähnen fassen soll, eine Anordnung geben, wodurch die angeführte Unbequemlichkeit zum Theil vermieden wird. Man lässt nämlich das eine Ende der Stange in zwei flache Arme theilen, die durch ihre eigene Schnellkraft etwa 2″ weit von einander weichen, so dass sie zwischen die beiden Kinnladen gebracht, durch ihre Neigung sich zu öffnen, stets auf dem freien Rande der Zähne liegen bleiben, wie gross auch die Oeffnung des Mundes sey, die die Artikulation der Töne nöthig macht. Ein anderes Instrument, welches durch die Vereinigung der doppelten Schallleitung viele Vortheile gewähren soll, beschreibt ein ungenannter Verfasser *). Dasselbe hat die Grösse einer Kindervioline. Von dem Schallloche läuft, auf dem Steg festsitzend eine Stahlplatte federnd und schmäler werdend bis an das obere Ende des Instrumentes aus, wo sie in eine Röhre sich umbildet. Unter dieser Stahlplatte, die mehr oder weniger angespannt werden kann, ist das Instrument mit vier Darmsaiten bespannt, welche nach der Quinte gestimmt sind. Das Instrument wird in ein Knopfloch des Rockes des Tauben gehängt und das röhrenförmige Ende der Stahlfeder zwischen die Zähne genommen. Der Sprechende richtet die Töne gegen das breite Ende der Stahlplatte. Es wird angenommen, dass dieses Instrument den Ton leite, zugleich aber auch

*) Die Kunst, die Krankh. des Ohrs u. Gehörs zu heilen. S. 503. Fig. 13.

geeignet sey, die Modulation der Töne durch die Anastomosen der Nerven dem Gehörnerven mitzutheilen.

Die festen Schallleiter sind immer grössere Nothbehelfe als die hohlen und können nur als diagnostisches Mittel benutzt werden, wenn auf die gewöhnliche Weise durch Einwirkung der Luftschwingungen auf den Gehörnerven der Schall nicht mehr wahrgenommen wird. Meiner Meinung nach würde es thörigt seyn, wenn man gegen Schwerhörigkeit oder vollkommene Taubheit den Gebrauch dieser Tonleitung anrühmen wollte, da sie sich höchstens nur zum Vernehmen musikalischer Töne, nicht aber zum Verständniss wirklicher Artikulationen einer Sprache eignen, abgesehen davon, dass durch das Fassen oder Halten der eisernen oder hölzernen Stäbe mit den Zähnen, diese durch die fortwährenden Schwingungen erschüttert, allmälich wacklich werden und am Ende wohl gar ausfallen. *L.*

HORDEOLUM, *Crithe*, das Gerstenkorn. Man bezeichnet hiermit eine entzündliche Geschwulst an dem äusseren Augenlidrande, aus welcher eine oder mehrere Wimpern hervorragen. Diese letztere Bedingung ist, wie Zeis zeigte, fest ins Auge zu fassen, um das Gerstenkorn von einem gewöhnlichen Schwär oder andern Geschwülsten der Lider zu unterscheiden und es zweckmässig zu behandeln. Unter anfänglich gelindem Spannen und Jucken, etwas gehemmter Beweglichkeit des Lides entwickelt sich Röthe und Geschwulst am äusseren Augenlidrande, welche gewöhnlich die Grösse eines Gerstenkorns oder einer kleinen Erbse erreicht, oft beträchtlich hart, intensiv roth und glänzend ist, nach 4—7 Tagen Eiter bildet und sich nun ganz wie ein gewöhnlicher Furunkel verhält. In nicht seltenen Fällen findet man dabei ödematöse Anschwellung des ganzen Lides, die jedoch bei mehr örtlicher Concentrirung verschwindet. Der Apfel wird consensuell gereizt, es findet sich gemeiniglich Lichtscheu und Thränenfluss auch etwas vermehrte Schleimabsonderung der Bindehaut ein. Die Meibomischen Drüsen nehmen wenig oder keinen Theil an der Reizung. Treten sie in Entzündung, was seltener vorkommt, so hat man dies wohl fälschlicher Weise inneres Gerstenkorn genannt. Bisweilen ist die Eiterung nicht vollständig oder tritt auch gar nicht ein, es setzt sich vielmehr gerinnbare Lymphe in das

Zellgewebe ab, es entsteht eine Verhärtung, die oft Monate und Jahre lang besteht und nur der Ausrottung weicht, während sie andere Male allmälich von selbst, oder unter Anwendung zertheilender Mittel vergeht. Man nennt ein so verhärtetes Gerstenkorn, welches also ebenfalls nur am äusseren Augenlidrande vorkommen kann, Hagelkorn, *Chalazion, Grando.* — Die Gerstenkörner finden sich häufiger am obern als am untern Lide und kommen entweder einzeln, oder auch in Mehrzahl gleichzeitig oder in unmittelbarer Folge nach einander vor. Hierdurch veranlassen sie zuweilen, indem sich die frühern nicht oder nicht völlig zertheilen, was vorzüglich bei scrophulösen Subjecten der Fall ist, sogenannte Verknotung des Augenlidrandes, *Tylosis palpebrae.* Nach Angabe Einiger soll sich aus Hagelkörnern Scirrhus entwickelt haben, wahrscheinlich aber hatten diese scirrhösen Chalacia gleich bei ihrer Entstehung einen bösartigen Charakter.

Die Verwechselung des Gersten- oder Hagelkornes mit andern Geschwülsten der Lider ist häufig, nach der oben gegebenen Schilderung jedoch nicht wohl möglich. Entzündung der Meibomischen Drüsen findet natürlich auf der innern Fläche der Lider statt, und geht höchstens bis auf den breiten Augenlidrand, die Geschwulst ist aber nicht so hoch, stets mit Röthe der Bindehaut und grössern aufgetriebenen Gefässen umgeben u. s. w. (s. *Infl. gland. Meibomii*). Kleine am Augenlidrande sitzende Balggeschwülste unterscheiden sich durch ihre Entstehung, gewöhnlich durch den Mangel der Wimpern auf der Geschwulst, durch Beweglichkeit, während das Gersten- oder Hagelkorn unbeweglich auf dem Lide ist, wobei man ja nicht die Verschiebbarkeit und Zusammendrückbarkeit des Knorpels ausser Acht lassen darf; durch gesundes Aussehen der Haut, die beim Gerstenkorn stets, und beim Hagelkorn meistentheils verändert ist.

Die Ursache scheint bisweilen örtliche Reizung zu seyn, viel öfter aber liegt ein dyskrasischer Zustand des Körpers, namentlich Scropheln zum Grunde. Der nächste Grund besteht nach Zeis, in Entzündung einer Haarwurzeldrüse, woraus es auch klar wird, weshalb die Geschwulst stets nur am Wimperrande ihren Platz einnimmt.

Die **Vorhersage** richtet sich nach dem Zustande des Körpers, denn an sich ist das Uebel nur als ein unbedeutendes zu betrachten, es müsste denn schon Verknotung des Augenlidrandes eingetreten seyn. Rückkehr anderer Gerstenkörner ist aber so lange sehr gewöhnlich, als der scrophulöse oder herpetische Habitus nicht getilgt ist.

Die **Heilung** erzielt man am zweckmässigsten dadurch, dass man die Eiterung befördert, daher leichte warme Breiumschläge aus Milch und Weissbrot, Mehl, Leinmehl, trotz des vielleicht vorhandenen Oedems, die bessten Dienste thun. Bei Nacht ersetzt man sie durch ein Kräutersäckchen oder eine einfache Compresse, die man locker über das Auge bindet, oder legt ein reifmachendes Pflaster (E. saponatum c. meliloto, diachylon od. dergl.) auf, welche jedoch gemeiniglich nicht gut liegen bleiben. Kalte Umschläge oder zusammenziehende Dinge sind zu meiden, sie machen Verhärtung. Zeigt sich hinlängliche Eiterung, so kann man mit der Lanzette den Abscess öffnen; zu zeitig vorgenommene Oeffnung verhindert völlige Zertheilung. Ist die Eiterung beendet, aber noch Verhärtung vorhanden, so thut Einreibung von etwas mildem Oel oder Fett, ja selbst das täglich mehrmals wiederholte blosse Reiben gute Dienste zur Beförderung der Zertheilung. Dasselbe gilt auch bei schon ausgebildeten Hagelkörnern, die nicht selten durch beharrliches Anwenden der zuletzt erwähnten Mittel beseitigt werden können, oder man geht auch zur Einreibung von etwas Ungu. hydrarg. ciner. oder kali hydroiodinici über. Wo dies nicht ausreicht, da schreite man zur Ausrottung mit dem Messer. (S. Bd. II. S. 524). **Zeis** versichert, dass Gerstenkörner stets am sichersten und schnellsten dadurch geheilt würden, dass man die Wimpern, welche von der Geschwulst umfasst werden, ausziehe, indem auf diese Weise das ausserdem erst spät erfolgende Ausfallen der Wimpern beschleunigt, mithin auch die Ursache des Uebels, die entzündete Haarwurzeldrüse, entfernt wird.

Literatur. Ed. Zeis, Anat. Unters. der Meibomischen Drüsen u. s. w. in v. Ammon's Zeitschrift f. Ophthalm. IV. S. 231. und Fortgesetzte Unters. über die Anatomie und Pathol. der Augenlider ebendas. V. S. 216.

Rds.

HYDATIS (*ὑδατίς*, von *ὕδωρ*, aqua), Hydatide, Wasserblase, war von jeher der Name für jene im lebenden Organismus häufig vorkommenden blasenartigen Körper, welche bald mehr oder weniger rund, elliptisch oder birnförmig sind und, der Hauptsache nach, eine seröse, lymphatische Flüssigkeit einschliessen. Die ältere Chirurgie sah sie alle für pathische Producte, für Aftergebilde an, die neuere hingegen, gefolgt den Bereicherungen der Entomologie, trennt sie in zwei Klassen und rechnet nun alle Mitglieder der ersten Klasse zu den belebten, selbstständigen Wesen, mit einem Worte, zu den Eingeweidewürmern.

Ehe wir uns jedoch nach dem Criterium des Belebtseyns umsehen, betrachten wir die den beiden Arten von Hydatiden gemeinschaftlich zukommenden Eigenschaften, welche darin bestehen, dass die Blase von einer zweiten Hülle, welche, wenn auch bedingt von der Hydatide, doch dem Organ, in welchem sich letztere vorfindet, angehörend, eingeschlossen wird. Diese letztere Hülle sitzt sehr fest auf dem mütterlichen Boden, zeigt deutliche Gefässe und kann nur durch stärkeres Zerren oder mit dem Messer gelöst werden.

Als Merkmal des Belebtseyns sah man früher (Rudolphi), neben dem Vorhandenseyn bestimmter Organe, vorzüglich die Ausübung einer freien, selbstständigen Bewegung an; seitdem aber Bremser das eigene Leben schon dann als erwiesen betrachtet, wenn nur die Blase ganz frei und ohne den mindesten Zusammenhang in der dem Mutterkörper angehörenden Hülle sich befindet, ist man auch gezwungen, eine Menge bis dahin als leblos betrachteter Hydatiden den mit Leben begabten beizuzählen.

Die von Rudolphi lebendig genannten Hydatiden bilden in seinem System als Blasenwürmer, *vermes vesiculares*, die unvollkommensten Eingeweidewürmer, die *Entozoa cystica*, deren grösster Körpertheil, die Blase, so lange die übrigen Thiertheile übersehen liess. Betrachtet man jedoch diese grössern oder kleinern, meist durchscheinenden und mit heller Flüssigkeit gefüllten Blasen genauer, so wird man an vielen schon mit blossem, an andern aber mit bewaffnetem Auge einen oder mehrere kleine Körper entdecken, wonach die, schon von Rudolphi lebend genannte, Hydatide

in Unterabtheilungen gebracht worden ist. Gemeinhin nimmt man drei Gattungen derselben an. Zeigt die Blase nur einen festen Körper, den man in der Kunstsprache das Kopfende des Wurmes nennt, so bildet sie das Genus *Cysticercus* (von *κύστις*, vesica, und *κέρκος*, cauda, Blasenschwanz); zeigt sie hingegen mehrere, das Genus *Coenurus* (von *κοινός*, communis, und *οὖρος*, cauda). Sitzen aber die kleinen Wurmkörper in Menge an der innern Fläche der Blase, so nennt man die Gattung *Echinococcus* (von *ἐχῖνος*, asper, und *κόκκος*, bacca).

Es würde uns zu weit von dem uns vorgesteckten Ziele abführen, wollten wir uns hier noch weitläuftiger über die Naturgeschichte der *Entozoa cystica* auslassen. Im Menschen kommen überdies von ihnen nur zwei Species vor, deren Eigenthümlichkeiten kurz anzugeben hinreichen wird, um Irrungen in der Diagnose zu vermeiden. Die erstere Species, der *Cysticercus cellulosae*, der Blasenschwanz des Zellgewebes, wird, wie dies schon sein Name andeutet, mit wenig Ausnahmen immer nur in dem Zellgewebe der Organe, in dem Zellgewebe zwischen den einzelnen Muskelschichten, aber auch in den Gefässnetzen des Gehirns, so wie im Gehirn selbst angetroffen. Er hat die Grösse einer Bohne, ist meist elliptisch, nur selten kugelig, und besteht aus einer zarten, mit Serum gefüllten Blase, in der man das zurückgezogene Kopfende als einen dunklern Körper entdeckt. Streckt der Wurm den Kopf aus, so geschieht dies, wie bei den Fühlhörnern der Schnecken, durch Herausstülpung. Ist letztere vollkommen geschehen, so erscheint der wirkliche Kopf mit seinen vier Saugnäpfen fast viereckig, zwichen und über denen ein konisches, mit doppeltem Hakenkranze besetztes Rüsselchen hervorragt. Der Hals ist kurz und schmäler als der Kopf, aber auch schmäler als der vom Halse nach der Schwanzblase sich hinerstreckende Körper. Der aus der Blase völlig hervorgetretene Wurmtheil ist oft so lang (6''') als die erstere selbst, bisweilen auch länger. Seines regelmässig gerunzelten Körpertheiles wegen hat man dem ganzen Wurm auch fälschlich den Namen der *Taenia hydatigena* gegeben, obschon das Charakteristische der Bandwürmer, der gegliederte Körper, ihm völlig abgeht. Er ist, dies sey nur beiläufig

erwähnt, die gewöhnliche Finne der Schweine. — Die andere Species, der *Echinococcus hominis*, der Hülsenwurm, erreicht die Grösse einer Wallnuss, ja selbst die einer Faust, und wird grösstentheils nur in den Organen des reproductiven Lebens beobachtet. Auf der innern Fläche der Blase sitzen die zahlreichen, sand- oder hirsekorngrossen Würmchen, deren jedes, mit bewaffnetem Auge betrachtet, am Kopf einen einfachen Hakenkranz und Saugnäpfe zeigt.

Die andere grosse Klasse der Hydatiden umfasst die von Laennec zuerst sogenannten *Acephalocystides*. Nach Rudolphi sind sie leblose, krankhafte Productionen verschiedener Art; will man sie jedoch mit Laennec, Bremser u. A. für belebte thierische Wesen gelten lassen, so sind es die unvollkommensten aller Entozoën, aller Organe beraubt und, um mit Home zu reden, blos Magen. Man beobachtete sie von der Grösse einer Linse bis zu der eines Kinderkopfes. Sie sind meist klar und farblos, bisweilen jedoch auch trübe, opalisirend oder milchfarbig; eben so ist ihr Inhalt bald wasserhell und geschmacklos, bisweilen jedoch auch von consistenterer, eiweissähnlicher, trüber, eiterartiger und selbst blutiger Beschaffenheit. Oft enthalten sie in ihrem Innern eine Menge weisser, runder, undurchsichtiger Körper von der Grösse eines Hirsekorns bis zu der eines Gänseeies, die dann selbst wieder ähnliche Körper einschliessen; oft enthält aber auch eine grössere Hydatide eine Menge kleiner, vollkommen durchsichtiger. Aus dem erstern Umstande hat man schliessen wollen, dass bei ihnen eine Einschachtelung stattfinde und dass jene undurchsichtigen Körper nur in ihrer Entwickelung gestörte oder bereits abgestorbene Hydatiden seyen. Die Wände der Urhydatide sind oft wohl auch mit der sie umgebenden Hülle verschmolzen, beide aber verdickt und degenerirt, was man wiederum für ein Kranksеyn der Hydatide hat halten wollen. Uebrigens sind diese Hydatiden im chirurgischen Sinne des Wortes in allen Körpertheilen, besonders jedoch in der Leber, dem Uterus, den Nieren und im Zellgewebe aufgefunden worden.

Die Entwickelung der belebten Hydatiden übergehen wir, als nicht hieher gehörig, mit Stillschweigen; rücksichtlich der leblosen aber, wohin wir für jetzt auch noch diejeni-

gen rechnen wollen, deren Belebtseyn noch zweifelhaft ist, sind die Ansichten sehr verschieden. Mag man sie aber auch für seröse oder resp. purulente Ausschwitzungen in die Zellen des Zellgewebes und so für eine mechanische Ausdehnung der letzteren, oder für krankhafte Erweiterungen der Lymphgefässe halten; oder mag man annehmen, dass exsudirter plastischer Stoff, wie er anderwärts Adhäsionen und Pseudomembranen bedingt, hier die Gelegenheit zur Bildung geschlossener Höhlen abgiebt, so muss man doch hinsichtlich der entferntern Ursachen denen beistimmen, welche als solche eine vorausgegangene Erschütterung: Stoss, Schlag oder Fall auf das später an Hydatiden leidende Organ ansehen. Diese Annahme wird nämlich am meisten durch die Erfahrung gerechtfertigt. Eine Aufzählung der Symptome, welche Hydatiden innerer Organe veranlassen können, unterlassen wir ebenfalls; sie sind ohnedies sehr unbestimmt und für den Wundarzt vollends ohne allen Werth. Diesen interessiren nur jene Hydatiden, welche sich nahe an der Oberfläche des Körpers befinden und welche allein Objecte seines Handelns werden können. Sie entstehen langsam, sind schmerzlos und zeigen sich als eine umschriebene Geschwulst, welche dem untersuchenden Finger sich elastisch und wohl auch fluctuirend darstellt. Sitzen sie tief, so ist dies Schwappen oft sehr undeutlich, weshalb sie auch eben so oft mit andern Tumoren verwechselt werden.

Anlangend die Prognose, so richtet sich diese zuvörderst nach den das Krankseyn veranlassenden Momenten. Ungünstiger wird sie jedenfalls gestellt werden müssen, wenn man die Krankheit als Folge bereits bestandener pathischer Zustände eines einzelnen Organs, oder als Folge eines kranken Ernährungsprocesses im Allgemeinen ansehen muss, als wenn sie nachweisbar in Folge einer örtlich eingewirkten Schädlichkeit aufgetreten ist. Zweitens richtet sich aber auch die Vorhersage ganz besonders nach dem Sitze des Uebels, da, in einem sonst gesunden Körper, nicht sowohl die Gefahr für den Kranken aus der Hydatide selbst, als vielmehr aus den durch ihren Druck herbeigeführten Functionsstörungen des betreffenden Organs erwächst.

Wenden wir uns nun noch schliesslich zur Behandlung

des Krankseyns, so würde diese, falls letzteres der Reflex einer Krankheit des Gesammtorganismus ist, der letztern entsprechend eingerichtet werden müssen. Das Wie jedoch wird so lange noch problematisch bleiben, als wir das Wesen dieser Hydatidendyscrasie nicht erforscht haben. Die örtliche, die Entfernung der Hydatide im Auge habende Behandlung derselben fällt mit der des *Hydrops cysticus* zusammen, daher wir auch in dieser Beziehung auf das dort Gesagte verweisen.

Literatur. Theoph. Guil. Schröder, De hydatidibus in corpore animali, praesertim humano, repertis. Rintelii 1790. H. C. L. Lüdersen, De hydatidibus. Gotting. 1808. J. Grashuis, De natura et ortu hydatidum. Act. natur. curios. VII. pag. 408. C. A. Rudolphi, Entozoorum seu vermium intestinal. historia naturalis. Amstelodami 1808—10. Bremser, Ueber lebende Würmer im lebenden Menschen. Wien 1819. Mit Kupfern. Theoph. Laennec. Mém. sur les vers vésiculaires etc. im Bulletin de l'école de méd. pour l'an XIII. No. 10. *F.*

Hydatis bulbi oculi, Hydatide im Augapfel. Das bei Menschen seltene Vorkommen von Blasenwürmern (*Cysticercus cellulosae*) in der vordern Augenkammer ist von Neumann, v. Nordmann und Logan beschrieben worden, denn W. Sömmerring's Fall ist offenbar derselbe, den v. Nordmann veröffentlichte. Die Erscheinungen waren in diesen drei mir bekannten Fällen, welche ein sieben- und ein achtzehnjähriges Mädchen und einen vierzehnjährigen Knaben betreffen, ziemlich gleichmässig folgende: Eine leichte Entzündung schien das erste Entstehen begleitet zu haben (v. Nordmann, Logan) und dauerte noch eine Zeitlang fort (Logan); später war eine entzündliche Reizung des Auges nicht zu bemerken und überhaupt kein Leiden desselben, ausser einer schwachen Gesichtstrübung, wenn das Thier vor die Pupille kam, und einem heftigen Schmerze, als sich das Thier nach vorheriger Erweiterung der Pupille mit Belladonna in sie eingeklemmt hatte (Neumann). Die Gestalt des ziemlich durchsichtigen Wurmes war eine runde, änderte sich aber in eine längliche oder birnförmige ab. An dem einen Ende, welches deshalb specifisch schwerer und nach unten gerichtet war, befand sich eine milchweisse Hervorragung, die das Thier nach Belieben in einen kleinen Rüssel ausdehnen, oder auch fast ganz einziehen konnte. Seine

Grösse fand v. Nordmann von der einer Wicke, nach sieben Monaten hatte es die einer Erbse erreicht; Logan sah es von 2‴ Durchmesser, Neumann schildert es 2½‴ lang und 1‴ dick. Es befand sich gewöhnlich fast auf dem Boden der vordern Augenkammer und hatte das Ansehen einer aufgelösten Linse (v. Nordmann, Neumann). — In Neumann's und Logan's Fall war das Kind scrophulös. — Die Vorhersage ist wohl stets günstig, wenn das Thier nicht grösser wird als in den angegebenen Fällen, und anderweitige Zerstörungen im Auge nicht vorhanden sind. — Zur Heilung genügt es, mit dem Staarmesser oder einer geeigneten Lanzette einen hinreichend grossen Einschnitt in die Hornhaut zu machen und das Thier mittelst einer feinen Pincette oder eines Häkchens auszuziehen, wie dies von Schott in v. Nordmann's Falle mit Glück geschah. Das Lebensziel des Thieres, wie Logan, abwarten zu wollen, ist unzweckmässig; noch fehlerhafter aber ist es, das Thier im Auge niederzudrücken, wie Neumann mit einer geraden Nadel durch die Hornhaut that, trotz vorhandener Ungetrübtheit der Linse: Entzündung und Vereiterung des Augapfels war die Folge. *Rds.*

Hydatis glandulae lacrymalis, Glandula lacrymalis hydatoidea, Wasserblase der Thränendrüse. Diese seltene, von J. A. Schmidt beobachtete und zuerst beschriebene Krankheitsform scheint nach ihm nicht wieder beobachtet oder doch nicht beschrieben worden zu seyn; denn selbst Beer scheint sich nur auf Schmidt's Fälle und Angaben zu beziehen. Diesem zufolge erweitert sich in dem die Körner der Drüse verbindenden Zellgewebe eine Zelle, in welcher sich Thränen ansammeln und nach und nach auch wohl in ihrer Mischung sich verändern. Der Augapfel wird dadurch aus seiner Lage, gewöhnlich nach unten und innen gedrängt und hervorgetrieben (*Exophthalmus*), ja es gesellt sich auch oft Exophthalmie dazu. Der Gang der Krankheit ist dabei folgender. Der Kranke fühlt bei regelmässiger Form und Verrichtung des Auges einen stumpfen Druck in der Tiefe desselben, der in drei bis zehn Tagen lästiger wird und endlich in einen anhaltenden, spannenden Schmerz übergeht, der sich auch der Hälfte des Kopfes der leidenden Seite mittheilt.

Das Auge fängt an hervorzuragen, wird von einigen rothen Gefässen überlaufen, ist ungewöhnlich trocken, es stellen sich Farben-, Feuer-, Doppeltsehen, bisweilen auf einige Augenblicke Blindheit ein. Mit der vierten Woche wird der Schmerz noch heftiger, so dass er allen Schlaf raubt. Das Auge tritt immer mehr hervor, wird von den Lidern nicht mehr bedeckt, erblindet. Der obere schiefe Augenmuskel sucht den Apfel unter das obere Lid zu rollen und verursacht so ein schreckhaft anzusehendes krampfhaftes Rollen desselben. Zwischen dem Klotzauge und den Rändern der Augengrube fühlt man nur in der Gegend der Thränendrüse eine widerstrebende Härte, ohne jedoch eine auffallende Geschwulst wahrzunehmen; es ist keine zugegen. Verliert der Apfel seinen Glanz, wird er schmuzig, wie der eines Sterbenden, so ist der Tod nahe, selbst wenn alle Verrichtungen des Körpers richtig von Statten zu gehen scheinen. — Tritt der Augapfel in Vereiterung, tritt Exophthalmie dazu, so sind die Symptome gelinder, weil nach dem Auslaufen der Feuchtigkeiten mehr Raum entsteht. Der Kranke wird gerettet.

Der vortreffliche J. A. Schmidt hat sein Krankheitsbild offenbar nur nach zwei, vielleicht drei Beobachtungen entworfen und Einiges als allgemeine Regel in dasselbe aufgenommen, was wohl nur zufällig seyn möchte. So glaube ich namentlich, dass der sehr schnelle Verlauf, die Erblindung, wenn der Apfel noch nicht beträchtlich hervorragt, die „continuirliche" krampfhafte Thätigkeit des obern schiefen Augenmuskels nicht in allen Fällen beobachtet werden dürften, eben so wenig als der tödtliche Ausgang, der nur durch sehr bedeutende Entwickelung der Hydatide und dadurch entstehendes Gehirnleiden nach Zerstörung der Augenhöhlendecke herbeigeführt werden kann.

Anatomisches Verhalten. Thränendrüse kleiner als gewöhnlich, die Körner zum Theil grösser, zum Theil kleiner. Die schwappende Geschwulst $\frac{1}{2}$ — 1″ lang, etwas weniger breit, zeigte eine äussere und eine innere Hülse. Die äussere bestand aus dichtem Zellstoffe, die innere war sehr fein, halbdurchsichtig und enthielt limpide Flüssigkeit. Zwischen der äusseren und inneren befand sich etwas Interstitialflüssigkeit. Die äussere Hülse konnte nicht leicht von den

anhängenden zerstreuten Drüsenkörnern abgestreift werden. Die innere Hülse aber liess sich frei aus der äusseren herausholen. So in den zwei von Schmidt mitgetheilten Fällen. Es fragt sich, ob verwachsene vorkommen? Mir ist es wahrscheinlich, dass beide Fälle zu den Acephalocysten gehörten und andere bis jetzt nicht beobachtet worden sind.

Die Erkennung des Uebels ist schwer, da es mit andern Leiden der Thränendrüse, so wie mit andern Geschwülsten in der Augenhöhle leicht verwechselt werden kann: mit Steatomen, Balggeschwülsten, jauchichten Infiltrationen in das Zellgewebe von Caries der Orbita, Osteosarkomen aus der Oberkieferhöhle, Tophen, Hydatiden der Augenhöhle. Schmidt betrachtet folgende Zeichen als pathognomonische: a) die rasche Zunahme der Symptome, sowohl der Zahl als Heftigkeit nach; b) die Abwesenheit einer Anschwellung des oberen oder unteren Augenlides oder einer Hervorragung unter dem oberen Augengrubenrande; c) die bestimmt dem Fingerdruck widerstrebende, kugelige, fast fluctuirende Härte am oberen Augenlide nahe bei seiner Vereinigung mit dem unteren gegen den Schläfenwinkel hin, wenn man mit der Fingerspitze in die Augengrube dahin fühlt, wo die Thränendrüse liegt. Ausserdem muss die ganze Gegend am oberen und unteren Augenbraunbogen weich anzufühlen seyn und es müssen die ursächlichen Verhältnisse oder Erscheinungen mangeln, welche uns das Vorhandenseyn eines der vorhin erwähnten Leiden schliessen lassen.

Ursachen sind nicht bekannt. Vorhersage zweifelhaft.

Die Heilung ist nur durch die Operation möglich, welche gemacht werden muss, ehe der Augapfel sehr hervorgetrieben wird und ehe sehr heftige Schmerzen und Schlaflosigkeit eintreten. Eine Lanzette wird unter dem obern Lide in der Richtung nach der Geschwulst hin eingestochen, bis die Flüssigkeit entgegenkommt, worauf eine dünne Wieke oder Darmsaite eingeschoben, der Operirte aber in eine wagerechte Lage gebracht wird. Jüngken schlägt vor, mittels einer krummen Heftnadel einen gedrehten und gewächsten seidenen Faden durch die Geschwulst zu ziehen und letzteren gleichsam als ein feines Haarseil liegen zu lassen. Einmal

gelang es Schmidten, die Blase auszuziehen und so eine völlige Heilung zu erlangen. Wo dies nicht der Fall ist, räth Schmidt, nach Beseitigung des Exophthalmus und der Exophthalmie, reizende Einspritzungen in die Hydatis zu machen, um sie in Entzündung zu versetzen und zum Verwachsen zu bringen. Gelingt dies nicht, so muss man durch eingelegte Wieken die Fistelöffnung unterhalten, damit sich die ansammelnde Flüssigkeit von Zeit zu Zeit entleeren kann.

Literatur. J. A. Schmidt, Die Wasserblase der Thränendrüse u. s. w. in seinen „Krankheiten des Thränenorganes" S. 73. *Rds.*

Hydatis orbitae, Wasserblase der Augenhöhle. Wie durch andere Geschwülste wird der Augapfel hervorgetrieben, Exophthalmus gebildet, wenn sich in dem Zellgewebe der Augenhöhle Hydatiden erzeugen, die Holscher in dem von ihm beschriebenen Falle für *Acephalocystis ovoidea* Laennec's erkannte. Sie erreichen eine verschiedene Grösse und bedingen dadurch bald grössere, bald mindere Hervortreibung. Holscher sah diese 18—20''' stark durch zwei taubeneigrosse Hydatiden; in einem andern, von Lawrence erzählten Falle waren viele kleine bis zur Menge einer halben Theetasse voll vorhanden und hatten den Apfel ganz aus der Höhle herausgetrieben. — Die Erkennung ist schwierig. Eine Art von Fluctuation hinter der eigenthümlichen Elasticität des Apfels leitete in der Diagnose. In Lawrence's Fall war der Anfang der Hervortreibung vor sieben Jahren, in Holscher's vor achtzehn Monaten bemerkt worden. — Die Heilung wurde durch Einstechen mit der Lanzette, Einführung einer Wieke, nöthige entzündungswidrige Behandlung und Ueberlegung warmer erweichender Umschläge bewirkt. Wo der Sack weit vorne liegt, kann man die Hydatiden wohl auch sogleich nach gemachtem Einschnitt hervorziehen. Lawrence machte nach hinlänglicher Erweiterung des Einstiches Einspritzungen mit Wasser, wodurch die Blasen ausgetrieben wurden. Es erfolgte Entzündung und Eiterung des Sackes ohne vielen Schmerz und in ungefähr einem Monate schloss sich die Wunde. Der Apfel kehrte an seinen Platz zurück und erlangte eine schwache Lichtwahrnehmung wieder; in Holscher's Fall wurde Stellung des Apfels und Sehvermögen völlig wieder hergestellt.

Rds.

Hydatis palpebrae, Wasserblase des Augenlides. Nicht gar selten findet man auf dem Augenlidrande Blasen ohne alle Entzündung, die von einer wasserhellen Flüssigkeit gefüllt sind und von mir bis zur Grösse eines Wickenkorns beobachtet wurden. Ihre Haut ist sehr dünn. Sie machen keine merkliche Beschwerde. — Ueber ihre Ursachen kann ich nichts angeben. — Sie zu beseitigen, genügt eine Spaltung mit der Lanzette und Abschneiden eines Stückes der Blase, oder unmittelbares Eröffnen der Blase durch Ausschneidung eines Stückes mit der Scheere, und darauf folgendes täglich mehrmaliges Betupfen mit einem reizenden Augenwasser. *Rds.*

Hydatis scleroticae, Wasserblase der Sclerotica. Dieses jedenfalls seltene Uebel beobachtete Fischer an einem achtjährigen Mädchen. Der grosse, 3‴ lange, 2‴ breite, unförmlich über die Oberfläche des Apfels hervorstehende Sack sass zwischen dem inneren Augenwinkel und der Sclerotica. Seine Wände waren von einer dicken, festen, sehr gespannten, durchsichtigen Haut gebildet. — Ursache unbekannt. — Durch die Operation wurde wässerige, helle Flüssigkeit entleert. Das Gewebe der Sclerotica musste da, wo die Hydatide sass, eine bedeutende Veränderung erlitten haben, denn dieser Theil der Sclerotica war etwas zurückgedrückt, nicht mehr von weissem Ansehen, sondern grau und fast durchscheinend. Der obere Theil des Sackes wurde ausgeschnitten und destillirtes Wasser mit Bleiessig ins Auge getröpfelt. *Rds.*

HYDROPS (von ὕδωρ, aqua, und ὕπτομαι, video), die Wassersucht, umfasst als Gattungsname jene Krankheitsformen, die mit regelwidriger Bildung wässeriger Stoffe und Anhäufung derselben an irgend einem Orte des Körpers auftreten. In allen Körpertheilen, vorzüglich aber in solchen, wo schon im gesunden Zustande eine Exhalation wässeriger Stoffe besteht, daher vorzüglich in den von serösen Häuten gebildeten Höhlen, kann die hydropische Ergiessung stattfinden. Nächst den serösen Häuten ist es das Zellgewebe, und hier wieder mehr das peripherische als das parenchymatöse, welches vermöge seiner Structur eine hydropische Ergiessung in sich aufnimmt. Nur selten sind mit Schleimmembranen

ausgekleidete Höhlen die Behälter wässeriger Ablagerungen, da sie überall frei nach aussen münden und es in ihnen daher nur dann zu bedeutenden Ansammlungen kommen kann, wenn die Ausgänge ihrer Höhlen geschlossen sind, oder wenn sich innerhalb der Schleimhaut neue Behälter für das Wasser bilden.

Die serösen Häute bilden überall ein geschlossenes Ganze, daher sich auch von hier aus das Wasser auf directem Wege nicht weiter verbreiten kann. Wir nennen eine solche Wassersucht eine örtliche, und bezeichnen sie nach dem Orte ihres Sitzes als Kopf-, Augen-, Brust-, Unterleibs-, Gelenkwassersucht etc. Kommt sie in mehreren derartigen Höhlen gleichzeitig vor, wie dies nicht selten der Fall ist, wenn sie ihr Daseyn einem den Gesammtorganismus treffenden schädlichen Einflusse verdankt, oder wenn der erstere durch ein längeres Bestehen der örtlichen Wassersucht im Allgemeinen erkrankt ist, so nennen wir den Hydrops einen allgemeinen. Ist das Zellgewebe der Haut der Sitz des Wassers, so sind dem letzteren zur Weiterverbreitung keine Grenzen gesetzt; wir nennen aber eine derartige Wasseransammlung, so lange sie sich auf einzelne Theile erstreckt, *Oedema*; *Hydrops anasarca* dagegen, wenn sie sich unter die ganze Hautdecke verbreitet. In einem solchen Falle finden wir jedoch die serös-lymphatischen Feuchtigkeiten (Wasser gemeinhin genannt) auch in dem Zellgewebe, welches die Muskelfasern verbindet, und in dem, welches die verschiedenartigsten Gebilde zu einem Ganzen, zu einem Organ vereinigt. Ist die Ursache der Zellgewebswassersucht (*Hydrops cellularis*) eine örtliche, z. B. ein chronischer Entzündungszustand, so verdickt sich durch Erguss plastischer Lymphe das der Wasseransammlung zunächst gelegene Zellgewebe und wird unwegsam. Dadurch ist das Wasser in einer sich neugebildeten Höhle abgeschlossen, welche mit der Zunahme ihres Inhaltes sich mehr und mehr vergrössert. Einen solchen Fall bezeichnen wir mit dem Namen der Sackwassersucht, rechnen aber hieher auch jene Wasseransammlungen, deren Hülle im Normalzustande keine Höhle bildete, wie dies bei den Duplicaturen des Bauchfelles so häufig der Fall ist (*Hydrops omenti, mesenterii* und selbst auch *ova-*

rii). Diesem *Hydrops saccatus*, dieser *Hydrocystis* sehr nahe verwandt und von ihm vor Eröffnung des Sackes auch niemals zu unterscheiden ist die Hydatidenwassersucht (*Hydrops hydatidosus* s. *hydatigenus*), rücksichtlich deren Wesen wir auf den Artikel *Hydatis* verweisen.

Insofern man bei Benennung einer Krankheit früher oft nur die allgemeinste Erscheinung derselben im Auge behielt, rechnete man zu den Wassersuchten auch jede andere Ansammlung eines flüssigen Stoffes und unterschied sie von dem *Hydrops genuinus* durch den Namen des *Hydrops spurius*. Beispiele liefern hierzu der *Hydrops chylosus*, *lacteus*, *biliosus*, *urinosus*, *purulentus*, *sanguineus* etc.; alles Krankheiten, von denen wir, bei dem dermaligen Stande unserer Wissenschaft, hier keine Erwähnung weiter thun können. Keineswegs wollen wir jedoch, indem wir solche Ansammlungen von den Wassersuchten ausschliessen, zu letzteren nur die Ansammlungen wasserheller Flüssigkeiten gerechnet wissen; als Bedingung stellen wir vielmehr nur fest, dass der seröse Bestandtheil in ihnen der überwiegende seyn muss. Je nachdem nun aber diesem mehr oder weniger Faser- und Eiweissstoff beigemischt ist, je nachdem wird die ganze Flüssigkeit bald mehr dünn und wässerig, durch Säure, Hitze und Alkohol wenig gerinnend (*Hydrops aquosus* s. *serosus*), bald consistenter, klebrig und stark gerinnend (*Hydrops lymphaticus*) sich darstellen. Abgesehen von dieser ursprünglichen Beschaffenheit des Ergossenen, erleidet dasselbe auch bei längerer Dauer der Krankheit, durch Resorption, einen Verlust an Flüssigem, ja es bleibt bisweilen nur eine dicke, zähe, klebrige, mit filamentösen Gebilden durchzogene Masse zurück; erleidet das Secretionsorgan durch eine fortbestehende, schleichende Entzündung Structurveränderungen, so gesellen sich der Flüssigkeit eben so oft Abscheidungen von eiterartiger und blutiger Beschaffenheit bei, und wir finden sie dann gelblich, grünlich, röthlich aussehend und einen unangenehmen, urinösen, hepatischen Geruch verbreitend.

Nach Verschiedenheit der Ursachen unterscheiden wir einen *Hydrops inflammatorius*, *spasticus*, *metastaticus* etc., rücksichtlich der Dauer und des Verlaufes einen *acutus* und

chronicus, und hinsichtlich des Verhaltens des Gesammtorganismus einen *sthenicus* und *asthenicus*, so wie endlich in Hinsicht seines Ausganges einen *sanabilis*, *colliquativus* und *lethalis* etc.

Die verschiedenen Symptome der Wassersucht lassen sich im Allgemeinen nicht gut angeben, da sie sich natürlich nach dem verschiedenen Sitze des Wassers ändern müssen, ja aus demselben Grunde sogar einzelne der wesentlichsten fehlen können. Obenan steht vermehrtes Volumen des wassersüchtigen Theiles; aber auch schon dies kann in einzelnen Fällen entweder gar nicht, oder doch nur erst sehr spät erkannt werden. Ein *Hydrops cerebri* wird bei Erwachsenen niemals eine Vergrösserung des Kopfes, und bei Kindern nur dann eine veranlassen, wenn die knöcherne Vereinigung der Kopfknochen noch nicht stattfand. Im entgegengesetzten Falle wird durch Beschränkung der Hirnfunction das Leben immer eher erlöschen, als eine Auseinandertreibung der Knochen durch den Wasserdruck möglich ist. Aehnliches findet bei der Brustwassersucht statt, wo nur selten die Interstitien der Rippen sich vergrössern. Am leichtesten wird deshalb die Wasseransammlung entdeckt, wenn die umgebenden Theile weich und nachgiebig sind, wie dies bei den Muskeln des Unterleibes etc. der Fall ist, dessen Ausdehnung mit der Zunahme des Wassers gleichen Schritt hält. Eine Wasseransammlung in den allgemeinen Bedeckungen fällt als blasse Geschwulst derselben in die Augen, fühlt sich dabei weich und teigicht an, ist nur bei grosser Spannung etwas elastisch und behält dabei für längere Zeit vom Drucke des Fingers eine Grube. Als zweites Symptom einer Wasseransammlung nennen wir die Undulation derselben. Ist nämlich die Flüssigkeit in einer grössern oder kleinern, natürlichen oder widernatürlichen, neugebildeten Höhle eingeschlossen und letztere nicht mit festen Knochen umgeben, so fühlt man, wenn die Flüssigkeit von einer Seite nach der andern hin in Bewegung gesetzt wird, die schwappende, wellenförmige Bewegung (*Fluctuatio*) des Wassers, welche man nicht selten auch durch das Gehör wahrnehmen, noch deutlicher aber unterscheiden kann, wenn man das Ohr auf die Geschwulst legt oder auch Laennec's Stethoskop zu Hülfe nimmt. Oft

fühlt der Kranke auch selbst die Bewegung der Flüssigkeit. Ist jedoch der Theil durch eine zu grosse Wassermenge über die Gebühr ausgedehnt und angespannt, so wird das Symptom der Fluctuation immer trügerischer und letztere deshalb selbst schwerer zu entdecken. Als eine dritte Gruppe von Symptomen müssen wir nun zunächst diejenigen betrachten, welche sich auf Störung der Function zunächst des leidenden Organes, des leidenden Systemes und dann auch benachbarter Organe beziehen. Diese Störungen sind zum Theil schon vor dem wirklichen Ergusse des Wassers vorhanden und dann nur verschieden nach der die Wassersucht bedingenden Grundkrankheit, nach der Lage des zuerst erkrankten Organes und nach der Eigenthümlichkeit seiner Function. Hemmung der letzteren durch Druck ist dabei ein Hauptmoment. Deshalb klagt aber auch schon der Kranke im leidenden Theile über ein drückendes, ziehendes Gefühl und über eine Empfindung von Kälte, welche Kälte als objectives Zeichen auch von dem Arzt erkannt wird, wenn das kranke Organ ein äusseres ist. Diese verminderte Wärmeerzeugung wird durch die gestörte Muskelbewegung, durch die behinderte Circulation und durch die gehinderte Nerventhätigkeit herbeigeführt. Mit Zunahme der abgesonderten Wassermenge werden per antagonismum die übrigen Se- und Excretionen des Körpers beeinträchtigt; daher wird die Haut trocken, kalt und rauh anzufühlen, eine grosse Trockenheit des Mundes bemerkbar, der Durst gross, eine Neigung zu Obstructionen vorherrschend, die Urinsecretion verringert, der Urin selbst mehrentheils dunkel, braun und roth gefärbt, trübe und wohl auch schaumigt. Bei derartigen Störungen in der reproductiven Sphäre des Lebens kann es nicht fehlen, dass eine mangelhafte Ernährung des Kranken bald bemerkbar werden muss, mit deren Abnahme die Klagen über Kraftlosigkeit und eine allgemeine Abspannung gleichen Schritt halten. Endlich bildet sich ein allgemeiner cachektischer Zustand aus, mit dessen Erscheinen die Gefahr für den Kranken um so grösser wird, als nun die Wirkung des Uebels auch gleichzeitig die Ursache seines Fortbestehens und seiner weiteren Verbreitung wird. Wo die Lungen, wie bei der Brust- und Bauchwassersucht, mechanisch behindert werden, ist die gestörte Respiration ein wesentliches Symptom der

Krankheit. Diese Störung der Respiration zeigt sich aber auch, und oft schon sehr früh, bei andern Wassersuchten, wo sie nur als Spmptom der allgemeinen Schwäche, als Symptom des langsam dahinfliessenden, reizlosen Blutes und als Folge der darniederliegenden Hautfunction angesehen werden muss. Eine solche verlangsamte und schwache Respiration begünstigt auf keine Weise die Hämatose, bald werden auch die Lungen organisch krank, und daher mag es wohl kommen, dass die Lungensucht eben so oft im Gefolge der Wassersucht, als diese im Gefolge jener auftritt.

Im Allgemeinen kann man die Behauptung aufstellen, dass der Hydrops wohl selten, oder richtiger nie, eine primäre, immer aber eine secundäre Krankheit ist, und dort, wo man sie als protopathische Krankheit annahm, übersah man wohl nur das eigentliche Grundübel. Daraus aber, dass sie immer nur Symptom eines andern Leidens ist, geht auch schon von selbst hervor, dass sie sich selten als einfaches Folgeübel, wie z. B. die Hydrocele, darstellen, sondern meist als ein sehr complicirtes Kranksеyn sich zeigen wird.

Die Dauer und der Ausgang der Wassersuchten ist ein, nach Verschiedenheit der Ursachen und des zuerst erkrankten Theiles, sehr verschiedener. Nur selten entwickelt sie sich rasch zu einem hohen Grade, in welchem Falle dann der Ausgang ebenfalls nicht fern liegen kann. In der bei weitem Mehrzahl der Fälle entwickelt sie sich sehr langsam, untergräbt unter dem Anscheine der bisweiligen Besserung die Reproduction immer mehr, und führt so, wenn auch langsam, doch sicher zum Tode. Artet die ergossene Flüssigkeit auf irgend eine Weise aus, so wird nicht selten die ausgedehnte Haut schmerzhaft (*Hydrops dolorificus*), entzündet sich bisweilen und geht dann wohl auch in Verschwärung und Brand über, wobei sich das Angesammelte nach aussen ergiesst. Entsteht nun auch dadurch für den Kranken eine momentane Erleichterung, so geht doch das in der Höhle Rückständige leicht in noch grössere Verderbniss über, das Secretionsorgan entzündet sich, Nervenzufälle treten hinzu und so sinkt der Kranke nur noch früher in die eisigen Umarmungen des ihn von seinen Leiden befreienden Todes.

Im entseelten Körper findet man nicht nur das Secretions-

organ des Wassers: die serösen Häute etc., in seiner Structur sehr oft verändert, degenerirt, sondern man findet in der Regel auch noch mancherlei andere organische Fehler der Eingeweide: Verwachsungen, Verhärtungen, Vereiterungen etc., die man nun bald als Ursache, bald als Folge der Wassersucht betrachten muss.

Die nächste Ursache oder das Wesen der Wassersucht besteht in einem gestörten Gleichgewicht zwischen Secretion und Resorption. Es wird mehr abgeschieden als aufgesaugt. Alles, was eine solche Störung des Gleichgewichts herbeiführen kann, gehört zu den prädisponirenden oder entferntern ursächlichen Momenten. Zu erstern zählen wir eine vermehrte oder verminderte Thätigkeit im Lymph- und Venensystem, wie wir erstere im Kindes- und letztere im Greisenalter antreffen, das phlegmatische Temperament und die sogenannte lymphatische Constitution bei der eine eigene *diathesis serosa* mit gleichzeitiger Beschränkung der Gefässthätigkeit vorwaltet. Die zahllose Menge der entfernten Ursachen bringt Richter unter drei grosse Klassen. Sie sind nach ihm 1) Reizungen mannichfaltiger Art, 2) allgemeine oder örtliche Schwächezustände und 3) mechanische Hindernisse in der Cirkulation. Es ist jedoch schwer die Ursachen immer nach ihren Wirkungen zu ordnen, da die wenigsten nur nach einer Richtung hin thätig sind. Eine degenerirte Leber kann durch ihren Druck nachtheilig werden, gleichzeitig wird sie es aber auch durch die dadurch bewirkte Störung in der Ernährung etc.

Unter den die Thätigkeit des Capillar- und Lymphgefässsystems erhöhenden ursächlichen Momenten steht oben an die Entzündung und die ihr sehr nahe stehende Reizung. Aus diesem Grunde sieht man beim Fortbestehen des Scharlachs allgemeine hydropische Anschwellung der Haut, während man örtliche bei Wunden, beim Rothlauf, beim Rheumatismus, bei Abscessen, Furunkeln etc., so wie nach Anwendung äusserer Reize eben so oft beobachtet. Die Reizung besteht hier noch fort; den meisten Wassersuchten ist sie jedoch vorangegangen, und die Wasserbildung nur als Folge der Entzündung zu betrachten. Zuweilen sind nicht die exsudirenden Membranen selbst, sondern nur die mit ihnen verbundenen Organe entzündet, die Lungen, die Ho-

den etc. War oder ist die gegenwärtig noch bestehende Entzündung von einer deutlich ausgeprägten *febris inflammatoria* begleitet, so nennt man eine solche sich schnell herausgebildete Wassersucht einen *Hydrops inflammatorius* s. *sthenicus,* und findet dann auch gewöhnlich den wässrigen Erguss noch mit andern Produkten der Entzündung: geronnenem Eiweissstoff, flockigen, filamentösen Massen und selbst Eiter gemischt, dabei sind die Wände der Wasserhöhle, wenn die Entzündung in ihnen statt fand, aufgelockert, verdickt, geröthet, mit geronnenem Eiweissstoff überzogen etc. — Eine Reizung oder auch Entzündung irgend einer serösen Haut veranlassen nicht selten jene Metastasen, welche wir aus plötzlich bewirkten Unterdrückungen sowohl normaler als auch habituell gewordener pathologischer Se- und Excretionen: starker Fussschweisse, einer chronischen Diarrhoe, eines schnell geheilten Hautgeschwürs etc. hervorgehen sehen. Ist Wasseransammlung davon die Folge, so bildet diese den *Hydrops metastaticus.* Wurde hingegen durch eine spastische Constriction die Secretion der Haut, wie dies bei sensiblen Frauen sehr oft nach einer Gemüthsbewegung oder nach einer leichten Erkältung zu geschehen pflegt, unterdrückt, und kommt dadurch eine Wasseransammlung irgendwo anders zu Stande, so nennen wir diese Form den *Hydrops spasticus.* — Alle diese Formen der Wassersucht, denen immer ein allgemeiner oder doch mindestens örtlicher Organismus zum Grunde liegt, entstehen plötzlich, verschwinden aber auch, nach aus dem Wege geräumten Ursachen, bisweilen eben so schnell wieder.

Ihnen direct entgegen steht der *Hydrops atonicus,* der sein Daseyn einem Schwächezustand des Gesammtorganismus, oder doch mindestens einem solchen des Gefäss- besonders des Venensystems verdankt. Alles, was die sogenannte lymphatische Constitution ins Leben rufen und einen Mangel an plastischen Stoff im Blute herbeiführen, die sogenannte *sanguinis aquositas* veranlassen kann, wird als Ursache dieser Form der Wassersucht anzuklagen seyn. Hieher würden demnach gehören der Aufenthalt in feuchter, schlechter Luft (endemisch kommen aus dieser Ursache die Wassersuchten vor in tief liegenden sumpfigen Gegenden) Mangel an

gesunder Nahrung, Säfteverluste jeder Art, deprimirende Gemüthseinflüsse, adynamische Fieber, organische Krankheiten der Brust- und Unterleibshöhle, bestehende Dyscrasien und endlich der Missbrauch solcher Mittel, welche wie das Quecksilber, die häufig genossenen Spirituosa, die häufig gebrauchten Brech- und Abführmittel die Vegetation untergraben. In diese Form kann jede Wassersucht bei längerer Dauer übergehen, da bei fortdauernder Wasserbildung die Ernährung des Körpers zurückgeht, nichts Festes mehr gebildet wird und so Ursache und Wirkung in Eins zusammenfällt.

Die dritte Klasse der ursächlichen Momente umfasst nach Richter alle diejenigen, welche die Thätigkeit des Lymph- und Venensystems auf mechanische Weise hemmen und somit die Cirkulation in ihnen unterbrechen. So erzeugt der Druck des schwangern Uterus auf die *Plexus hypogastrici venosi et lymphatici* ein *Oedema pedum*, der Druck eines Bruchbandes eine Hydrocele, eine feste, callöse Narbe, ein Varix, ein festanliegendes Kleidungsstück u. s. w. Anschwellung der darunter gelegnen Hautpartien. Aehnlich wirken aber auch kranke Geschwülste und alle den Umlauf der Säfte hemmende Desorganisationskrankheiten, nur dass in den letzteren Fällen derartig verbildete Organe ausser dem mechanischen Hinderniss, zugleich einen nachtheiligen Einfluss auf die Reproduction im Allgemeinen ausüben. Kranke, unwegsame Lungen z. B. veranlassen durch Störung des Kreislaufes nicht selten einen serösen Erguss im Gehirn, dadurch aber, dass durch den gestörten Kreislauf die Blutbereitung eine abnorme wird, rufen sie auch einen allgemeinen cachektischen Zustand, die wahre Mutter der Hydrosis ins Leben.

Die Prognose bei der Wassersucht ändert sich nach den sie veranlassenden Momenten. Im Allgemeinen wird das Uebel als ein meist tief in der Organisation begründetes zu betrachten, mithin die Prognose eine ungünstige seyn. Nur die örtlichen Hydropen, so wie überhaupt die von leicht zu beseitigenden Ursachen abhängigen gestatten eine bessere Prognose. Ein Oedema pedum der Schwangern, oder ein durch langes Stehen oder durch enge Kleidung veranlasstes hat nichts Beunruhigendes; eben so erlauben die nach entzündlichen, fieberhaften Aufregungen im Gefässsystem sich

kundgebenden Wasseransammlungen, in den meisten Fällen eine günstige Vorhersage. Ungünstiger wird jedoch letztere ausfallen, wenn die Wassersuchten als Begleiter adynamischer Fieber auftreten; am allerübelsten aber wird sie zu stellen seyn, wenn der Hydrops aus unheilbaren Desorganisationsfehlern hervorging. Uebrigens wird man aber auch bei Feststellung der Prognose den Sitz und die Ausbreitung des Uebels berücksichtigen müssen, denn während z. B. eine ziemlich grosse Hydrocele den Kranken doch nichts weiter als Unbequemlichkeiten verursacht, behindert der Hydrothorax das Athmen, wirkt dadurch nachtheilig auf die Blutbereitung, erzeugt Stagnation des Bluts in den Lungen oder in den Gefässen des Gehirns, und tödtet so, oft unerwartet schnell, den Kranken durch Lungen- oder Hirnschlagfluss. Eine nicht mindere Beachtung verdient die Anlage und das Alter des Kranken, ganz vorzüglich aber auch der Zustand, in welchem sich die Excretionsorgane: Haut, Nieren, Darmcanal, befinden, da von deren Integrität gar sehr der Erfolg der Heilung abhängt. Ist die Wassersucht Folge oder Ursache eines cachektischen Zustandes, ist eine Störung der Respiration, oder sind Zeichen einer fortdauernden schleichenden Entzündung wahrnehmbar und hat sich bereits eine febris hectica ausgebildet, so ist der Kranke als ein dem Tode bereits Verfallener zu betrachten.

Die Behandlung der Wassersucht ist eine der schwierigsten Aufgaben für den Arzt. Wo eine Beseitigung der Ursachen möglich ist, bleibt dies, wie überall so auch hier, die erste Heilanzeige. Wo demnach eine febris inflammatoria mit örtlicher Entzündung als veranlassendes Moment anzusehen ist, da werden sich, ist das Primärübel noch gegenwärtig, Blutentziehungen, der Gebrauch des Nitrum, mit einem Worte: eine streng antiphlogistische Behandlung nöthig machen; ist dagegen die Entzündung bereits gebrochen, dann sind solche Mittel zu empfehlen, welche erfahrungsmässig die Plastik beschränken und die Resorption begünstigen: Calomel, kühlende und gelind ausleerende Salze. Hätte jedoch ein allgemein entzündlicher Zustand des Hautorgans, wie z. B. im Scharlach, eine Wasseranhäufung im letztern, eine Anasarca, bedingt, so würden aus der Klasse der antiphlogisti-

schen Mittel jene zu wählen seyn, welche, wie der Brechweinstein in kleiner Dosis, der Liquor Mindereri, der Salmiak etc. die Diaphoresis bethätigen. — Den *Hydrops metastaticus* werden wir durch Hervorrufung der unterdrückten Secretion oder durch eine künstlich erregte neue, wenn auch ebenfalls kranke, Secretion zu beseitigen suchen, und deshalb bald Diaphoretica und Laxantia, Fuss- und Halbbäder, reizende Einreibungen, die Brechweinsteinsalbe, Sinapismen, Vesicatorien, Fontanelle, die Moxa, das Glüheisen etc. in Anwendung bringen. — Beim *Hydrops spasmodicus* wenden wir krampfstillende Mittel an, vorzüglich aber solche, welche zugleich die Thätigkeit der Haut etwas erhöhen. — Waltet endlich ein adynamischer Zustand des Körpers ob, ist die Wassersucht Folge einer unvollkommenen Blutbereitung und einer mangelhaften Ernährung, so treten an die Stelle aller vorgenannten Mittel die Nervina-tonica, die reinen Tonica und eine kräftige, nährende Diät.

Leider gelingt es doch nur selten auf dem angegebenen Wege die Krankheit zu heben, entweder weil sich die Ursachen nicht entfernen lassen, oder weil das Uebel bereits ein selbstständiges geworden ist, was als solches seinen Einfluss auf den Gesammtorganismus geltend macht. Dies sind die Fälle, die in der Regel der ärztlichen Kunst spotten; es sind jene, wo wir den Lohn aller Mühe in der Ueberzeugung finden müssen, Alles gethan zu haben, was in unsern Kräften stand, um ein Uebel in seinem Wachsthume zu beschränken und aufzuhalten, das wir auszurotten nicht im Stande waren. Verminderung des Ergossenen bleibt die grosse Aufgabe, zu deren Lösung uns zwei Wege geöffnet sind, die sich von Anfang herein schon so mannichfach kreuzen, dass man sie füglich für einen ausgeben kann, um so mehr, als sie schliesslich in einen auslaufen. Wir suchen entweder die Resorption durch Erhöhung der Thätigkeit des Capillar- und Lymphsystems anzuregen, oder auch dadurch zu bethätigen, dass wir andere Se- und Excretionsorgane in ihrem Wirken unterstützen. Liegen daher letztere nicht krank darnieder, kommt es überhaupt mehr darauf an die lymphatische Constitution zu verbessern, so werden wir zu jenen Mitteln greifen, welchen erfahrungsmässig eine be-

sondere Beziehung zum Lymphsystem innenwohnt. Hieher würden gehören die geeigneten Merkurial- und Antimonialpräparate, die Baryta muriatica, mehrere Alkalien und alkalische Salze, die scharfstoffigen Vegetabilien etc., deren Aufzählung wir hier unterlassen, da wir mehrere derselben unter den später zu nennenden diuretischen Mitteln wiederfinden. Im entgegengesetzten Falle, und vorzüglich auch dann, wenn die Krankheit aus Unterdrückung gewohnter Secretionen hervorgegangen ist, werden wir nach Verschiedenheit der Umstände bald Emetica, bald Diaphoretica, bald Diuretica und Laxantia anwenden.

Die Brechmittel in Brechen erregender Gabe werden nur dann am Platze seyn, wenn die Natur entweder von selbst schon diesen Weg zur Ausleerung wässeriger Stoffe wählte, oder wenn gastrische Reize und spastische Affectionen mit im Spiele sind, oder wenn man auch nach einem zufällig genommenen Brechmittel sehr viel Wasser entleeren sah. Ihre Anwendung erheischt aber jedenfalls immer grosse Vorsicht; hauptsächlich vermeide man sie aber gänzlich, wenn der Kranke schon sehr erschöpft ist, oder die Oppressionen der Brust sehr gross sind. Richter sah nach einem starken Erbrechen einen, vorher auf keine Weise zu bewirkenden, Harnfluss entstehen und dabei die Wassersucht verschwinden. Vorzüglich gute Dienste leistet aber der Tartar. stibiat. in kleiner Dosis und in Verbindung mit harntreibenden und abführenden Mitteln, deren Wirksamkeit er bedeutend erhöht, so z. B. (Richter) in Verbindung mit der Squilla.

So wie die Brechmittel, eben so sind auch die Diaphoretica keine eigentlichen Hydragoga. Sie passen vorzugsweise bei Hautwassersuchten, wenn gestörte Transpiration und unterdrückte Hautausschläge, Geschwüre u. s. w. mitwirkten. Sie passen aber auch dann, wenn die Natur selbst diesen Weg betreten will. Man benutzt, je nach den Umständen, einfache warme Theeaufgüsse, Minderer's Geist, den Brechweinstein u. s. w. Unter allen diaphoretischen Mitteln verdient aber wohl das Opium den Vorzug in Verbindung mit Campher und Ipecacuanha. Wir unterstützen die Wirkung der Mittel durch warmes Verhalten, durch das Tragen flanellener, mit Mastix,

Campher etc. durchräucherter Kleider, durch Dampfbäder, durch weingeistige Dampfbäder (Hempel), durch heisse Sand- und Aschenbäder u. s. w.

Die Diuretica sind die am häufigsten versuchten Hydragoga, aber auch die Mittel, welche am häufigsten, durch Vermehrung der Diuresis, die Wassersuchten beseitigen. Sie verdienen aber auch deshalb den Vorzug vor den übrigen Hydragogis, weil sie am wenigsten schwächen und doch viel seröse Stoffe ausleeren. Die bekanntesten sind Tart. depurat., Tart. boraxatus, Kali aceticum, Kali carbonicum, Uva ursi, Jacea, Cainca, Ballota lanata, Squilla, Colchicum, Sabina, Balsamum copaivae, Terebinthina, Nicotiana, Digitalis, Cantharides, Millepedes u. s. w. Zu den diätetischen hieher gehörigen Mitteln zählen wir den Genuss von Knoblauch, Zwiebeln, Rettig, Sellerie, Petersilie, Spargel, Gurken, Weissbier, Molken, künstliche und natürliche Säuerlinge u. s. w.

Die Purgirmittel würden dann an die Stelle der harntreibenden Mittel zu setzen seyn, wenn der Torpor im uropoëtischen System allzugross ist, oder wenn die Diuretica schon längere Zeit ohne Nutzen angewendet wurden, wenn die Natur durch einen freiwilligen Durchfall der Kunst gleichsam den Weg zeigte, und wenn nach unten turgescirende schadhafte Stoffe im Darmcanale angehäuft sind. Die Fälle sind übrigens gar nicht selten, wo ein Quacksalber durch dargereichte Drastica einen Wassersüchtigen heilt, den der vorsichtige Arzt fruchtlos behandelte. Ihrer schwächenden Wirkung wegen können sie niemals anhaltend gebraucht werden. Die gebräuchlichsten Drastica sind: Rheum, Senna, Jalappa, Aloë, Gutti, Scammoneum, Cainca, Oleum crotonis, Fructus Colocynthidum, Bryonia, Gratiola, Helleborus.

Immer wird man bei Behandlung einer Wassersucht wohlthun, wenn man kein Organ zu sehr bestürmt, allmälig von den schwächern zu den stärkern Mitteln aufsteigt und dabei auf etwaige Complicationen der Krankheit Rücksicht nimmt. Bei fieberhafter und entzündlicher Aufregung würde man daher mehr zu den kühlenden, salinischen, die Harn- und Darmsecretion begünstigenden Mitteln, bei einem torpiden Zustande hingegen die Diuretica acria und die Drastica in Gebrauch ziehen.

Am glücklichsten in der Behandlung ist man, wenn man mehr als einen Ausleerungsweg gleichzeitig zu betreten, d. h. Diuretica und Drastica u. s. w. zweckmässig zu verbinden versteht. Mehrere solche Compositionen haben einen wirklichen Ruf bekommen, deshalb mag es auch erlaubt seyn, wenigstens einige davon namhaft zu machen.

Sachtleben's Mixtura hydragogica.

℞ Tart. depurati ℥j.
Boracis ʒj.
Decoct. petroselin. ℥vj.
Oxymell. scillit. ℥ij.
M. D. S. Alle 2 Stunden 1 Esslöff.

Sachtleben's Pulvis hydragogicus.

℞ Tart. depurati
Rhei pulv. aa ℈j.
Gummi gutti Gr. jv—xij.
Tart. stibiat. Gr. ß.
M. D. S. Jeden Morgen zu nehmen.

Lentin's Tinctur.

℞ Vini stibiat. ʒj.
— squillitici ʒiij.
M. D. S. Alle 2—3 Stunden 50—100 Tropfen.

Hufeland's Mixtura hydragogica.

℞ Elaterii Gr. j.
Aqu. petroselin. ʒvj.
Spir. nitrico-aeth. ʒij.
Oxymell. scill.
Syrup. rhamni cathart. aa ℥j.
Tinct. aromaticae ʒj.
M. D. S. Alle 2 Stund. 1 Esslöffel.

Heim's Pilulae hydragogae.

℞ Gutti
Herb. digitalis
Rad. squillae
Sulph. antim. aurat.
Extr. pimpinellae ℈ß.
M. F. Pilulae pond. Gr. ij.
Alle 2—3 Stunden 1 Stück.

Bacher's Pillen.

℞ Extr. hellebori
— myrrhae aquos. aa ℥ß.
Herb. card. bened. ʒjß.
F. massa aëre exsiccanda donec apta est formandis pilulis pond. Gr. j.
Täglich 3—4mal 6—8 Stück.

Quarin's Pulver.

℞ Pulv. rad. scillae Gr. jx.
Kali nitrici
Bacc. junip.
Pulv. rad. zingib. aa ʒj.
M. F. Pulv. in partes jx. aeq. dividend.
S. Täglich 3 Stück.

Tinctura hydragoga Pharm. paup. Borus.

℞ Olei junip. ʒß.
Spirit. nitric. aether.
Tinct. digital. aeth. aa ʒiij.
M. D. S. Alle 3 Stunden 20—30 Tropfen.

Pulvis diureticus Pharm. paup. Borus.	Mixtura hydragoga Pharm. paup. Borus.
℞ Pulvis herbae digitalis	℞ Aquae petroselin. ℥vj.
— radicis scillae āā Gr. j.	Spirit. nitric. aether. ʒij.
Olei junip. Gtt. ij.	Tinct. aromat. ʒj.
Tart. boraxat.	Oxymell. scillit.
Pulv. rad. liquiritiae āā ℈j.	Syrup. spin. cervin. āā ℥ß.
— cinnamom. Gr. ij.	Roob junip. ℥j.
M. F. Pulv. S. Täglich 3 Stück.	M. D. S. Alle 2 Stunden 1 Esslöffel.

Zur Unterstützung der bis jetzt genannten Mittel hat man eine Menge äusserlich anzuwendender empfohlen. Auch sie sollen die Resorption begünstigen und die Vermehrung der Ausleerungen befördern. Ausser denen, bei den diaphoretischen Mitteln schon genannten, gehören hieher die Einwickelungen der Gliedmassen; reizende, zertheilende Einreibungen; Einreibungen von Salben aus Digitalis, Squilla, Terpenthin u. s. w. in die Nierengegend; die Electricität als ein Mittel, welches, ausser seiner erregenden Eigenschaft für das irritable und sensible System, auch die seröse Secretion sehr befördert; die Vesicatorien, die Scarificationen und die Punction der das Wasser enthaltenden Höhle. Die drei letztgenannten Mittel verschaffen durch Ausleerung seröser Stoffe zwar immer Erleichterung; nichts desto weniger erheischt jedoch ihre Anwendung immer grosse Vorsicht, denn Vesicatorien und Scarificationen verursachen in den, der Vitalität so sehr beraubten, hydropischen Theilen gern bösartige, gangränescirende Geschwüre und Wunden. Die Paracentesis kann aber gefährlich und selbst tödtlich werden, indem sie durch plötzliche Entfernung des Wasserdruckes Blutüberfüllungen edler Theile herbeizuführen vermag, oder, bei Verwachsung derselben mit dem Wassersacke, deren Verletzung veranlasst. In den meisten Fällen besteht die dadurch beabsichtigte Erleichterung des Kranken nicht lange, das Wasser sammelt sich bald von Neuem und macht so nach und nach die Operation immer öfterer nöthig.

Rein örtliche, das Leben des Gesammtorganismus nicht trübende Wassersuchten, wie z. B. die Hydrocele und die verschiedenen Hydrocysten, sucht man dadurch zu heben, dass man entweder auch hier die Resorption des Wassers begün-

stigt, wozu man sich der Einwickelung, der reizenden Einreibungen, der Vesicatorien, der Moxa und des Brenneisens bedient, oder man sucht die kranke, absondernde Fläche durch Entzündung und Eiterung zu zerstören, oder durch eine Adhäsiventzündung aufzuheben, wie wir dies z. B. bei der Hydrocele weitläuftig auseinandergesetzt finden.

Die Diät, so wie das ganze Regimen des Kranken, ist dem Heilplane immer anzupassen.

Literatur. Ausser den Handbüchern der Medicin und Chirurgie: Fr. Hoffmann, Dissertatio de hydrope. Hal. 1718. Fr. Millmann, Animadv. de natura hydropis ejusque curatione. Viennae 1779. Mayer, dissertatio de hydropis curatione chirurgica. Regiomont. 1786. Breschet, Recherches sur les hydropisies actives en général, et sur l'hydropisie active du tissu cellulaire en particulier. Paris 1812. J. Wendt, Die Wassersucht in den edelsten Höhlen und in ihren gefährlichsten Folgen dargestellt. Breslau 1837.

Nach Vorausschickung dieser Bemerkungen über den Hydrops im Allgemeinen, gehen wir zur Betrachtung der beiden Gattungen desselben, zum *Hydrops anasarca* und zum *Hydrops diffusus* über. Mit dem Namen des *Hydrops anasarca* (ἄνα σάρκα, inter carnem) bezeichnen wir im weitesten Sinne des Wortes jede Wasseranhäufung im Zellgewebe, sey es im Zellgewebe der Haut, oder in dem der Muskeln u. s. w.; im engeren Sinne dagegen nur die Wassersucht der Haut. *Hydrops diffusus* nennen wir jenen Wassererguss, der sich in einer schon vorhandenen oder neu gebildeten, grösseren oder kleineren Höhle vorfindet.

Die einzelnen Arten der beiden Gattungen wollen wir nach der anatomischen Reihefolge abhandeln.

Hydrops anasarca (ἄνα σάρκα, inter carnem), *Hydroderma* (von ὕδωρ, aqua, und δέρμα, cutis), *Hydrops cutaneus*, Hautwassersucht, am richtigsten wohl Zellgewebswassersucht, *Hydrops cellulosus*, deswegen, weil die Wasseransammlung sich nicht immer allein auf das Zellgewebe der Haut beschränkt, sondern sich oft auch über dasjenige erstreckt, welches die Interstitien der Muskeln ausfüllt, benachbarte Organe verbindet und deren Parenchym zusammenhält. Nur erst dann, wenn das Zellgewebe des ganzen Körpers mit Wasser infiltrirt wäre, würden wir von einer *Anasarca universalis* sprechen können. Da

jedoch die wässerigen Anhäufungen im Umfange und Parenchym der Organe bei Lebzeiten selten nachzuweisen sind, so gebrauchen wir den Ausdruck *universalis* schon dann, wenn wir eine solche Infiltration nur an der ganzen Oberfläche des Körpers wahrnehmen. Ja wir gehen noch weiter und verstehen unter *Anasarca* im engeren Sinne des Wortes nur die letztgenannte Art der Wassersucht, während wir der partiellen, nur an einzelnen Theilen vorkommenden Anasarca, den Namen des *Oedema* beizulegen pflegen. Je nach der Beschaffenheit des wässerigen Ergusses spricht man wohl auch von einer *Anasarca serosa* und *lymphatica* s. *pituitosa;* ganz gegen den Begriff, wenn auch nicht gegen die Bedeutung, des Wortes ist es aber, wenn man von einem *Oedema lacteum, cruentum* und *purulentum* sprechen hört.

Die Diagnose des *Hydrops cellulosus externus* ist immer leicht. Der davon befallene Theil zeigt eine weiche, kalte, unelastische und unempfindliche Geschwulst, welche vom Drucke des Fingers eine sich nur langsam wieder ausgleichende Grube zurückbehält.

Die Anasarca ist fast immer ein secundäres und nur sehr selten ein primäres Leiden. Sie wird, da alle Zellen des Zellgewebes mit einander in Verbindung stehen, immer von dem tiefstgelegenen Körpertheile ausgehen und sich von hier aus bald langsam und bald rasch über den ganzen Körper verbreiten. Dabei ist die Haut bald trocken und bald feucht, die Zunge oft natürlich, der Urin anfangs noch hell und wässerig, bald aber erscheint er gesättigt und sparsamer abgehend. Ebenso functionirt auch der Darmcanal träge. Dadurch, dass durch den Druck des Wassers auf die Nerven und Gefässe die Sensibilität der Haut verringert und der Blutumlauf gehemmt wird, entsteht eine gewisse Gefühllosigkeit in der Peripherie des Körpers und ein Mangel an Wärme; es entstehen aber auch Ueberfüllungen der inneren Organe mit Blut, welche sich des Uebermasses oft durch Blutungen entledigen. Besteht die Wasseransammlung sehr lange und wird dadurch die Ausdehnung der Haut sehr bedeutend, so entstehen sehr leicht, entweder von selbst, oder nach geringfügigen äusseren Veranlassungen, erysipelatöse Entzündungen, die eine grosse Neigung haben in Brand überzugehen und derartige Ge-

schwüre zu veranlassen, welche dann, so lange die Anasarca besteht, nicht geheilt werden. Bisweilen durchbricht wohl auch das Wasser seine Schranken nach innen und es entsteht, unter plötzlichem Verschwinden der Anasarca, eben so plötzlich Ascites oder Hydrothorax.

Rücksichtlich der Aetiologie verweisen wir auf das beim Hydrops in dieser Hinsicht Gesagte; nur nachträglich bemerken wir hier, dass sich eine Anlage zur Anasarca bei Personen vorfindet, welche eine schwach organisirte, feine, weiche Haut haben, daher vorzüglich bei Weibern und Kindern, dann aber auch bei solchen, welche nach vorausgegangenem Fettseyn plötzlich sehr mager werden. Unter den Gelegenheitsursachen zeichnen sich aus: Erkältungen der ganzen Hautoberfläche, eingreifende Hautentzündungen, daher wir die Anasarca so häufig beim Scharlachfieber sehen, unterdrückte Hautausschläge und auch ganz besonders plötzlich und zu schnell unterdrückte Wechselfieber. Chronische Nervenkranke, so wie viele Phthisiker, enden häufig ihr Leben mit dem Eintritte der Anasarca.

Den partiellen Wasseransammlungen unter der Haut, dem *Oedema* (von *οἰδέω*, tumeo), liegen meist solche Ursachen zum Grunde, welche eine Erhöhung oder Schwächung der Lebenskraft im leidenden Theile, oder auf mechanische Weise eine Unterbrechung der Circulation in demselben veranlassen. So sehen wir ein Oedem bei Entzündungen, beim Rothlauf, bei rheumatischen Affectionen, bei Wunden, Contusionen, bei Lähmungen, beim Druck enger Kleider, bei Schwangern ein Oedem der Füsse durch den Druck der schweren Gebärmutter u. s. w. entstehen (*Oedema calidum, phlegmonodes, erysipelatodes* und *frigidum*). Oft ist es aber auch das erste Symptom, welches bei allgemeinen Schwächekrankheiten die nahe Gefahr des Todes verkündet.

Die Prognose richtet sich ganz besonders nach der Beschaffenheit des Grundleidens, nach den die Anasarca oder das Oedem veranlassenden Momenten, dann aber auch nach der Dauer und dem Höhegrade des Uebels. Mit Beseitigung der Ursache wird bei einer sonst rüstigen Constitution des Kranken das Uebel in der Regel gehoben, wogegen ein schon

atrophischer und geschwächter Körper dem Uebel gewöhnlich unterliegt. Ging der Anasarca Scharlach vorher, so entscheidet hauptsächlich der Charakter der Scharlach-Epidemie, ob die Wassersucht gutartig und fieberlos, oder acut und bösartig auftritt. Der Tod erfolgt hier häufig schlagflüssig, auch wenn die Wasseransammlung gering ist, aus andern hier nicht zu erörternden Ursachen. Als günstige Erscheinungen müssen immer betrachtet werden: ein reichlicher Abgang von Urin, eine feucht werdende Haut und ein flüssiger Stuhlgang, wenn er ohne Erschöpfung des Kranken stattfindet.

Auch die Behandlung gestaltet sich nach den Ursachen und dem Charakter der Krankheit. Bestehen die Ursachen noch fort und sind sie zu entfernen, so wird die Beachtung der *Indicatio causalis* neben der *radicalis* eine der ersten Aufgaben des Arztes seyn. Ist daher die Anasarca Begleiter acuter Krankheiten, wie z. B. des Scharlachs, so sind die zweckmässigsten Hydragoga das Calomel, die Salze und selbst örtliche und allgemeine Blutentleerungen. Ist sie hingegen mehr Folge der genannten Krankheiten, ist ein Fieberzustand nicht mehr zugegen, so wird eine fortgesetzte Anwendung der diuretischen und abführenden Mittel, in Verbindung mit trockenen, aromatischen Kräuterkissen, spirituösen Einreibungen u. s. w., sich von grösserem Nutzen zeigen. War die Veranlassung eine Unterdrückung habituell gewordener Secretionen, impetiginöser Ausschläge u. s. w., in welchen Fällen das Uebel meist fieberlos und mit bleicher, atonischer Haut verbunden ist, so ist eine besondere Hülfe zu erwarten von warmen Bädern mit Brandwein, Kali, Senf, von russischen Dampfbädern, von dem weingeistigen Dampfbad Hempel's, in Verbindung mit innerlich gereichten diaphoretischen und diuretischen Mitteln. Eine Anasarca nach unterdrücktem Wechselfieber behandelt man mit auflösenden Extracten, mit auflösenden und abführenden Mittelsalzen. Die beste Krise würde hier allerdings die Rückkehr des Wechselfiebers seyn, zu dessen Bekämpfung man nicht sofort die China, sondern, da die durch das Fieber im reproductiven System hervorgerufene Schwäche gewöhnlich gross ist, nur ein roborirendes Heilverfahren im Allgemeinen in Anwendung bringen wird. Dieselbe Behandlung würde auch in allen jenen

Fällen an ihrem Platze seyn, wo die Anasarca nach erschöpfenden Ausleerungen, nach schweren adynamischen Fiebern u. s. w. entstand.

Ausser den schon genannten, äusserlich anzuwendenden Mitteln empfiehlt sich bei allen Arten der Anasarca ein sanftes, anhaltendes Reiben mit wollenen Tüchern, welche man vorher wohl auch mit dem Rauch von Mastix, Bernstein u. s. w. durchdringen lassen kann, dann aber auch dergleichen Einwickelungen bei horizontaler Lage des kranken Theiles. Vorsichtig sey man aber immer mit Vesicatorien und ähnlich wirkenden Mitteln; es entstehen leicht üble, brandige Geschwüre. Dasselbe gilt von den Scarificationen, welche zur Erleichterung des Kranken und zur Unterstützung der dynamischen Mittel oft mit grossem Nutzen gemacht werden; sie, so wie die vorhergenannten Hautreize, finden nur dann ihre Anwendung, wenn der Kranke noch gehörig bei Kräften und die Ausdehnung nicht zu stark ist, wodurch oft die Vitalität des Hautorgans gänzlich erlischt. Die Scarification nimmt man am gewöhnlichsten über den Knöcheln, bei einem partiellen Hydrops aber immer an dem tiefstgelegenen Theile vor, weil so alles Wasser am besten ausfliesst. Der Stich ist übrigens dem Schnitte vorzuziehen, da er erfahrungsmässig nicht so leicht Entzündung erregt. Wenigstens mache man die Schnitte mit der Lanzettspitze nur klein. Um der Entzündung vorzubeugen, kann man die Umgegend des Einstiches von Zeit zu Zeit mit Bleiwasser befeuchten. Entzündet sich aber dessenungeachtet dieselbe wirklich, so leistet auch jetzt noch ein concentrirterer Umschlag von Bleiessig das Meiste, der sich übrigens auch dann am vortheilhaftesten zeigt, wenn sich aus andern Ursachen einzelne hydropische Hautstellen entzünden. Manchem Kranken hat in dem zuletzt gedachten Falle auch die Bestreuung der kranken Stelle mit Puder oder ein Umschlag aus Hafermehl mit Bier (Callisen) Linderung verschafft.

Literatur. Kühn, Von der wässerigen Geschwulst und deren Behandlung. Brulet, Essai sur l'oedême. Paris 1804. Voigt, Dissertatio de pedum oedematibus. Witembergae 1803. Lützelberger, Dissertatio de symptomatibus quibusdam gravidarum. Jenae 1791.

In der speciellen Pathologie hat man eine Menge partieller Zellgewebswassersuchten: *Oedema capitis, palpebrarum, conjunctivae* etc., aufgezählt, deren grössere Anzahl wir hier mit Stillschweigen übergehen, einmal, weil wir sie an anderen Orten, wie z. B. das *Oedema capitis* beim *Hydrocephalus*, das *Oedema palpebrarum* beim *Hydrophthalmus*, das *Oedema funiculi spermatici* bei der *Hydrocele*, das *Oedema scroti* beim *Hydrops scroti* u. s. w., wiederfinden, und zweitens, weil eben so das Wesen als die Behandlung derselben immer dieselben bleiben. Nur über einige besondere Species wollen wir uns etwas weitläuftiger auslassen.

1. *Oedema glottidis.* Das Wesen dieser Krankheit, sonst wohl auch *Angina laryngea oedematosa* genannt, besteht in seröser oder serös-purulenter Infiltration der Schleimhaut, die den obern Theil des Kehlkopfes und die Stimmritzenbänder auskleidet. Das Uebel tritt nur selten als selbstständiges, gewöhnlich aber als symptomatisches auf, und ist so der Begleiter von Anginen, *Phthisis laryngea* u. s. w. Die Stimmritzenbänder bilden auf einer, oft aber auch auf beiden Seiten eine elastische, dicke Geschwulst, die meist so gelagert ist, dass sie beim Antriebe der Luft vom Rachen aus die Glottis noch mehr verengt, woraus sich das charakteristische, nur dieser Krankheit allein zukommende Symptom: ein kurzes, ängstlich abgesetztes Einathmen, ein eigentliches Luftschnappen, bei einem fast freien Ausathmen, erklärt. Alle andere Symptome: Heiserkeit, Husten, Erstickungszufälle u. s. w., hat das Krankseyn mit den übrigen Kehlkopfsübeln gemein, und nur in den Fällen, wo es ohne alle Complication dasteht, würde es sich vor mehreren derselben durch die Abwesenheit des Fiebers auszeichnen. Zur Sicherstellung der Diagnose wird es nothwendig den Hintermund zu besichtigen, da man aus der Beschaffenheit der Schleimhaut des Rachens einen Schluss auf die des Kehlkopfes machen kann. Auch wird man bei dieser Gelegenheit, in einzelnen Fällen wenigstens, den Kehldeckel zu Gesicht bekommen. Am genauesten wird man sich jedoch von dem Eingang in den Kehlkopf unterrichten, wenn man neben der Zungenwurzel mit dem Finger bis zu ihm hinabdringt.

Die Prognose und Kur richten sich nach den ursäch-

lichen Momenten und den Complicationen. In Hinsicht der Behandlung wird es jedoch oft darauf ankommen, die momentane Todesgefahr zu entfernen, und deshalb dürfte wohl die Operation der Laryngotomie oder Tracheotomie zu empfehlen seyn, da Desault's Rath: eine elastische Röhre durch Mund und Nase in den Kehlkopf zu bringen, eben so wie der Vorschlag Boyer's: mittels des eingebrachten Fingers die Verminderung der Geschwulst zu erzielen, schwerer auszuführen seyn dürfte, abgerechnet dass man dadurch den Kranken der Erstickungsgefahr erst aussetzen würde. Ebenso möchte es sich mit der von Lisfranc vorgeschlagenen Scarification des Oedems verhalten.

Literatur. Albers, Die Pathologie und Therapie der Kehlkopfskrankheiten. Boyer, Traité de maladies chirurgicales. Tome VII. Lisfranc, Mémoire sur l'ang. laryng. oedémat. im Journal général de Méd. par Gaultier de Glaubry. 1823 und 1827.

2. *Oedema puerperarum.* Die Wöchnerinnen leiden bisweilen an einem Oedem der untern Extremitäten, wobei die Haut der letzteren fast durchsichtig wird und schneeweiss von Farbe erscheint. Die Ursache dieser Färbung ist entweder der erlittene Blutverlust, oder der Absatz einer molkichten, milchähnlichen Flüssigkeit in das Zellgewebe. Von der *Phlegmatia alba dolens* unterscheidet es sich durch den Mangel an Schmerz und aller entzündlichen Symptome.

3. *Oedema periostii* und *ossium.* Beide Krankheitsformen kommen wohl niemals selbstständig vor, obschon Cloquet versichert, die erstere bisweilen bei Neugebornen angetroffen zu haben. *Oedema ossium, Hydrosteon* (von *ὕδωρ,* aqua, und *ὀστέον,* os), der Wasserknochen, wird diejenige Knochenauftreibung genannt, welche mit Erguss einer serösen Flüssigkeit, besonders in die porösen Enden der Knochen, vorkommt. Die Ursachen einer solchen Knochenkrankheit sind sehr mannichfaltig, vorzüglich beobachtet man sie aber bei der Scrophelsucht, Rhachitis, bei der Syphilis und Mercurialcachexie, kurz überall da, wo die Ernährung darniederliegt und Dyskrasien obwalten. Der Name *Hydrosteon* ist zuerst von van Wy eingeführt worden, der Begriff aber, den man mit dem Worte verbindet, noch keineswegs festgestellt, denn bald findet man den Namen für

an Osteomalacie leidende und mit einer übelriechenden Jauche durchdrungene Knochen, bald aber auch für von specifischen Entzündungen zerstörte und mit meist jauchichter Materie gefüllte Knochen (v. Gräfe, *Hydrostosis carcinomatodes*), während Andere den Namen nur für jene Fälle aufbewahrt wissen wollen, wo, wie z. B. bei hohem Grade der allgemeinen Wassersucht, die Röhrenknochen, statt mit Mark, mit einer lymphatischen, fast serösen Flüssigkeit angefüllt sind. Wo aber der Begriff von der Krankheit noch so schwankend ist, da kann auch von keiner Prognose und Kur im Allgemeinen die Rede seyn; beide werden sich nach dem Grundübel gestalten müssen.

Hydrops capitis, Hydrocephalus, (von ὕδωρ, aqua, und κεφαλή, caput), Wasserkopf, Kopfwassersucht, wird jede am äusseren Umfange des Kopfes oder in seiner Höhle sich vorfindende Wasseransammlung benannt, nach diesem verschiedenen Sitze des Wassers aber auch zunächst der *Hydrocephalus externus* vom *internus* unterschieden. Kämen beide Arten gleichzeitig vor, so würde dies den *Hydrocephalus mixtus* bedingen.

I. *Hydrocephalus externus.* Nach der eben angegebenen Definition wird man mit diesem Namen jede äusserlich an dem Kopfe wahrnehmbare, nicht genau begrenzte Wassergeschwulst bezeichnen. In der Mehrzahl der Fälle sammelt sich das Wasser unter der Kopthaut und bildet so als *Oedema capitis* eine weiche, unschmerzhafte, oft bis an die Augen und bis in den Nacken reichende, dem Fingerdrucke nachgebende und von ihm eine Grube zurücklassende Anschwellung, bei welcher jedoch die Haut unverändert erscheint. Findet dagegen die Wasseransammlung unter der Galea aponeurotica statt (ein Fall, der, so wie der, wo sie zwischen dem Pericranio und dem Knochen ihren Sitz haben soll, noch von vielen Seiten her bezweifelt wird), so wird natürlich die Geschwulst gespannter und elastischer sich darstellen, vom Fingerdrucke keine Grube zurücklassen, wohl aber zuweilen sehr schmerzhaft seyn.

Eine einzelne, genau begrenzte Wassergeschwulst des Kopfes, eine *Hydrocystis,* schliessen wir eben so von dem Begriffe des äussern Wasserkopfes aus, als jenen Fall, wo das

Wasser von innen nach aussen, durch die von einander gewichenen Kopfknochen, unter das Pericranium gedrungen ist, oder wo eine Wassersucht der Hirnhäute die Dura mater an einer einzelnen Stelle nach aussen gedrängt hat und hier eine umschriebene, fluctuirende Geschwulst darstellt. Der Druck auf eine solche Geschwulst erregt immer Störung in den Functionen des Gehirns, es entstehen Zuckungen in den Extremitäten, Verdrehungen der Augen, apoplectische Zufälle u. s. w., durch welche Symptome sich diese, oft mit einem Hirnbruch complicirte Wasseranhäufung, von einer einfachen *Hydrocystis* der äussern Kopfbedeckungen unterscheidet.

Als prädisponirendes Moment für den äussern Wasserkopf nennen wir das Kindesalter, die schwächliche und cachektische Constitution. Gelegenheitsursache kann aber Alles werden, was irgend einen Reiz auf die Kopfhaut ausübt, was die Circulation daselbst stört, oder was Congestionen dorthin veranlasst, daher rosenartige Entzündungen, feste Einwickelungen des Körpers, unterdrückte Secretionen, Erkältungen u. s. w. Angeboren sehen wir das Uebel nicht selten in Folge einer falschen Lage der Frucht, oder einer Einkeilung des Kopfes im Becken der Mutter, oder einer Umschlingung der Nabelschnur, oder auch in Folge bei der Geburt erlittener Gewaltthätigkeiten.

Ist das Uebel ein rein örtliches, ein innerer Wasserkopf nicht vorhanden und das Kind sonst kräftig und gesund, so ist es meistens ohne Gefahr und lässt sich in der Regel leicht beseitigen.

Die Behandlung ist die des Oedems; zuerst Beseitigung der Ursachen, dann Steigerung der Resorption und endlich Herstellung des natürlichen Tonus. Die beiden zuletzt genannten Indicationen sucht man durch kalte Umschläge aus zertheilenden, aromatischen Kräutern, durch Waschungen und Fomente aus einer Salzauflösung, aus Wein, Brandwein, Essig, Kampherspiritus, Salmiakgeist u. s. w., durch Räucherungen mit Mastix, Benzöe, Kampher u. s. w., so wie durch eine angemessene Compression zu erreichen. Zur Ausführung der letztern empfiehlt Sachtleben eine überall eng anschliessende Mütze aus feinem Wachstuch, gewöhnlich bedient man sich jedoch nur einer (mit den

genannten Stoffen durchräucherten) Zirkelbinde. Unterstützen kann man die Wirkung dieser Mittel, wenn man durch innerlich gereichte Arzneien irgend eine Secretion, am besten die des Urins, oder nach den veranlassenden Momenten auch die der Haut und des Darmcanals zu vermehren sucht, oder dass man durch Vesicatorien, Fontanelle und Haarseile im Nacken eine Ableitung unterhält. Wollen die genannten Mittel nichts fruchten, so ist daran gewöhnlich die Atonie der aufsaugenden Gefässe oder die zu grosse Wassermenge Schuld. In beiden Fällen wird man wohlthun, das Wasser durch Einschnitte zu entleeren und dann dessen Wiedererzeugung durch die bereits genannten Mittel vorzubeugen.

II. *Hydrocephalus internus.* Dieser steht, im Betracht der aus ihm für den Kranken resultirenden Gefahr, durchaus in keinem Vergleiche zu dem *Hydrocephalus externus.* Er ist vielmehr immer eine lebensgefährliche Krankheit und verdient deshalb unsere Beachtung in hohem Grade.

Der Sitz des Wassers ist entweder die Höhle der Arachnoidea *), oder es sind dies die Höhlen des Gehirns. Die erstere Form bildet den *Hydrops meningeus*, die letztere den *Hydrops cerebri,* das *Hydrencephalon.* Im engern Sinne des Wortes bezeichnet man wohl auch erstere nur mit dem Namen des *Hydrocephalus internus,* während man für letztere den des *Hydrocephalus encephalodes* geschaffen hat. Chelius und einige Andere finden den Namen *Hydrocephalus externus* für das *Oedema capitis* unpassend und wollen ihn zur Bezeichnung des *Hydrops meningeus* angewendet wissen, wodurch jedoch nichts als eine unnöthige Sprachverwirrung herbeigeführt wird. Nur in seltenen Fällen findet man einen Wassererguss zwischen der Arachnoidea und Pia mater, so wie zwischen der letztern und dem Gehirn; am allerseltensten trifft man ihn jedoch zwischen der Dura mater und den Schädelknochen, da beide im Normalzustande zu fest vereinigt sind. Nicht selten dagegen ist das Wasser in neugebildeten Säcken, Kysten oder auch Hydatiden der Hirnhäute oder des

*) Die Arachnoidea deckt die Pia mater und bildet die innere, seröse Fläche der Dura mater. Der Raum zwischen der Dura mater und der gewöhnlich sogenannten Arachnoidea ist mithin die Höhle der letztern

Gehirns selbst eingeschlossen. Häufig ist ein *Hydrops meningeus* und *cerebri* gleichzeitig vorhanden; beide verlaufen ziemlich auf gleiche Weise und beide sind deshalb im Leben nur schwer zu unterscheiden. Der *Hydrops meningeus* ist öfterer ein chronisches Krankseyn, welches langsam, oft schon vor der Geburt, auftritt und allmälich sich ausbildet; deshalb erreicht aber auch hier der Kopf eine grössere Ausdehnung, als bei dem meistens erst in spätern Jahren acut auftretenden *Hydrops cerebri*, wo die Kopfknochen weniger nachgeben und daher das Leben durch Hemmung der Gehirnthätigkeit eher erlischt.

A. *Hydrops meningeus.* Die Krankheit ist sehr häufig angeboren und datirt ihren Ursprung nicht selten bis in das früheste Fötusleben zurück, wenigstens wurde sie von Mekel, Osiander, Rudolphi u. A. schon in den ersten acht Wochen der Schwangerschaft beobachtet. Durch den Druck des Wassers wird die Entwickelung des Gehirns und die der Kopfknochen beschränkt, oder auch wohl eine Zerstörung des schon Vorhandenen bewirkt. In solchen Fällen sieht man dann an der Stelle der Kopfknochen oft nur einen häutigen Sack, der nicht selten platzt, wodurch das Wasser und das aufgelöste Gehirn sich nach aussen ergiessen. So geborene Kinder erscheinen dann kopflos (*Monstra microcephala* und *acephala*). Häufiger mag sich jedoch die Krankheit erst später entwickeln, in welchem Falle dann das Gehirn zusammengedrückt und der Kopf dadurch, dass die Kopfknochen aus einander getrieben, die obere Orbitalwand herabgedrückt und die Nähte so wie die Fontanellen sehr umfangsreich werden, sehr gross erscheint, oft grösser, als dass er ohne vorhergegangene Entleerung des Wassers zur Welt befördert werden könnte. Ist dies aber auch nicht der Fall, werden hingegen derartige Kinder lebend geboren, so erscheinen sie doch kraftlos und abgemagert, die hydropischen Erscheinungen nehmen, bei so gestörter Reproduction, schnell zu, es treten lähmungsartige Erscheinungen, Zuckungen und Krämpfe ein und der Tod erfolgt in der Regel bald.

In den meisten Fällen entsteht jedoch das Uebel erst nach der Geburt, stets aber in der frühesten Lebensperiode, wo die Schädelknochen noch weich und nachgiebig sind; am

häufigsten zwischen dem zweiten und siebenten Lebensjahre. Man hat es zu fürchten, wenn das Kind im Verhältniss zu seinem Alter einen ungemein grossen Kopf hat, wenn sich dabei Störungen im Allgemeinbefinden kundthun, die Gesichtszüge verfallen, das Kind nicht will gehen und sprechen lernen, eine verdriessliche, eigensinnige Gemüthsstimmung und eine grosse Schläfrigkeit zeigt. Bemerkt man dabei Eingenommenheit des Kopfes, klagt das Kind über Kopfschmerz und Schwindel, über ein undeutliches Sehen und über Schwerhörigkeit, liegt es mit starren Augen und erweiterter Pupille da, drückt es den Kopf rückwärts ins Kopfkissen, will es nicht aufrecht sitzen, oder lässt es im Sitzen den Kopf auf die Schultern herabhängen, so wird man selten irren, wenn man die Ursache aller genannten Erscheinungen in einem durch Wasser veranlassten Druck auf das Gehirn sucht. Alle Zweifel in Rücksicht der Diagnose werden sich aber lösen, wenn die Schädelknochen dünn, weich und nachgiebig werden, die Nähte und Fontanellen aus einander treten, die Augen durch die herabgedrückten obern Orbitalwände hervorgedrängt werden und die Vergrösserung des Schädels überhaupt bemerkbar wird. Ist es so weit gekommen, so fühlt man auch Fluctuation, wenn man das Wasser, durch Zusammendrückung des Kopfes, nach einer Naht oder Fontanelle drängt, oder wenn das Kind den Kopf von einer Seite auf die andere legt. Je mehr das Wasser zunimmt, je mehr schwinden die Knochen, so dass der sehr ausgedehnte Kopf zuletzt, gegen ein Licht gehalten, durchscheinend wird. Dies ist jedoch nicht immer der Fall, bisweilen nimmt vielmehr die Masse der Kopfknochen mit dem Wachsthume der Wassermenge zu. So kennt der Verfasser dieser Abhandlung ein Präparat, wo die Knochen des sehr grossen Kopfes fest mit einander verwachsen und über $\frac{1}{2}''$ dick sind. Reisst die Dura mater an einzelnen Stellen ein, so tritt das Wasser auch zwischen das Pericranium und die Kopfknochen; gibt dagegen das Pericranium mit der Kopfhaut nach, so drängt sich an einer solchen Stelle die Dura mater sackförmig hervor. An der Basis dieses Sackes fühlt man dann deutlich die ungleiche, scharfkantige oder gezackte Oeffnung des Schädels. Ist der Wasserkopf nur partiell, das Wasser in einem Sack oder in einer Hydatide

eingeschlossen, so fehlt dann an der betroffenen Stelle die Verknöcherung der Schädelknochen, der Kopf erscheint hier ausgedehnt, so wie auch fluctuirend, und dieser partielle Hydrops hat dann Aehnlichkeit mit der schon erwähnten Hervortreibung der Dura mater oder einem Hirnbruche.

Rücksichtlich der zu erlangenden Kopfgrösse erwähnt Monro ein Kind, dessen Kopf 50″ im Umfange mass. Das Quantum des sich angesammelten Fluidums beträgt in seltenen Fällen 20—25 Pfund.

Mit der Zunahme des Wassers vermehren sich auch die schon genannten Störungen im reproductiven und sensoriellen Leben. Die Ernährung geht immer mehr und mehr zurück, hydropische Anschwellungen der Extremitäten werden sichtbar, das Kind wird stupid, Lähmungen und Convulsionen treten ein und der längst gewünschte Tod beschliesst endlich die Scene.

Bei der Leichenöffnung findet man die Kopfknochen in der Regel nicht nur ganz aus einander getrieben, sondern durch Resorption auch so sehr verdünnt und geschwunden, dass sie oft nur als kleine, mit zackigen, ungleichen Rändern versehene Knochenplatten der Dura mater anhängen. Das Gehirn ist klein und zusammengedrückt, oft weich und gleichsam vom Wasser aufgelöst. Letzteres ist meist klar, nur selten trübe, blutig oder stinkend.

Als disponirt zur Hirnhautwassersucht erkennen wir Kinder von rhachitischer und scrophulöser Constitution. Nicht selten ist auch eine besondere Anlage dazu angeboren, wie wir dies wenigstens dann annehmen müssen, wenn wir mehrere Kinder eines Aelternpaares daran leiden sehen. Den Grund hierzu muss man natürlich in den Aeltern suchen, und als solchen hat man nun auch bald das vorgerückte Alter der letzteren, bald eine *Cachexia syphilitica* oder *mercurialis* u. s. w. angeklagt. Als Gelegenheitsursache betrachtet man einen Druck oder Stoss auf die Gebärmutter während der Schwangerschaft, das Umschlingen der Nabelschnur um den Hals, kurz Alles, was einen activen oder passiven Congestionszustand nach dem Kopfe erzeugen und unterhalten kann; die später entstehende Krankheit hingegen können schwere Geburten, ein Fall, Schlag, Stoss u. s. w. auf den

Kopf, Erkältungen des Kopfes, Aussetzen desselben einer grossen Hitze, unterdrückte Exantheme, unterdrückte Secretionen, Krankheiten der Brust, organische Fehler des Gehirns u. s. w. veranlassen. Die nächste Folge von mehreren der genannten schädlichen Einflüsse wird immer ein acuter oder schleichender Entzündungszustand in den Hirnhäuten, die Wassererzeugung aber deren Ausgang seyn. Je reiner die Meningitis ausgeprägt war, je deutlicher das begleitende Fieber den Charakter der Inflammatoria an sich trug, je acuter wird auch der Verlauf des darauf folgenden Hydrocephalus seyn, den näher zu erörtern wir hier unterlassen, da er nur selten beobachtet wird und, wenn er vorkommt, gewöhnlich mit der Hirnhöhlenwassersucht gepaart ist.

Die Prognose des gewöhnlichen *Hydrops meningeus* ist immer eine ungünstige zu nennen. Kinder, die mit dieser Krankheit auf die Welt kommen, bei denen sich daher das Gehirn gleich von vorn herein nicht vollkommen entwickeln konnte, werden nie geheilt. In der Regel sterben sie bald nach der Geburt, selten erreichen sie, bei geistigem Unvermögen, das Knaben- und noch seltener das Jünglings- und Mannesalter. Je später nach der Geburt der Wasserkopf entsteht, je bestimmter die Ursache vorliegt, je leichter sie zu beseitigen und je geringer die Wassermenge ist, je eher ist auch die Heilung möglich; doch gehört auch hier ein glücklicher Ausgang immer zu den Seltenheiten.

Die Behandlung des acuten *Hydrops meningeus* stimmt mit der der acuten Hirnwassersucht überein: Blutentziehungen, Kälte, Calomel, Nitrum u. s. w. Die des chronischen hingegen, der sich meist ohne bestimmte Ursachen entwickelt, fordert zunächst die Bekämpfung etwa vorhandener Cachexien, dann Beseitigung des Wassers und zuletzt Herstellung des natürlichen Tonus. Vortheilhafter dürfte es jedoch seyn, wenn man den zu fürchtenden Hydrocephalus noch vor seinem wirklichen Auftreten bekämpfen könnte. Bei einer solchen Vorbauungskur wird es vorzüglich auf Erhaltung des Gleichgewichtes in der Circulation, auf Abwehrung aller Congestionen nach dem Kopfe ankommen. Hierzu empfiehlt sich eine einfache, leicht verdauliche, gesunde Kost und der Aufenthalt in reiner, gesunder Luft. Scrophulösen Kindern

gebe man zu Zeiten gelinde Abführmittel, vorzüglich solche, die eine erwärmende und säuretilgende Eigenschaft haben, wie z. B. Rhabarber mit Austerschalen u. s. w. Freigebiger kann man mit den Laxantibus seyn, wenn bereits Erscheinungen einer Vollheit und vermehrten Thätigkeit des Hirns: Kopfschmerzen, Klingen vor den Ohren, Schwindel u. s. w. sich kundgeben; wäre ein Ohrenfluss oder ein langdauernder Nasenfluss dabei plötzlich gestopft worden, so würde man ganz zweckmässig Fontanelle, Haarseile u. s. w. im Nacken appliciren, immer aber Hemden von Flanell und wollene Strümpfe tragen, die Füsse überhaupt warm halten, das Kind auch öfterer lauwarm baden und, wo es angeht, natürliche und künstliche Seebäder gebrauchen lassen. Mills lässt Kindern, welche eine Anlage zum Hydrocephalus haben, zwei bis drei Jahre den Genuss der Muttermilch, doch unter der Bedingung, dass alle sechs bis acht Monate eine neue, junge und gesunde Amme das Geschäft der Säugung übernimmt.

Unter gleichzeitiger Beachtung der vorhandenen Cachexien, so wie mit Rücksicht auf die das Krankseyn begleitenden Störungen in der Verdauung und im Nervensystem, wird man den wirklich vorhandenen Wasserkopf durch innere, die Resorption erhöhende und durch äussere, ableitende und ausleerende Mittel zu bekämpfen suchen. Unter der Zahl der innerlich zu reichenden Hydragoga steht oben an das Calomel und die Digitalis, denen Jahn noch die Jodine zuzählt. Wir würden zu weitläufig werden, wollten wir alle beim *Hydrops communis* schon genannten Arzneien hier wiederholen, und erwähnen deshalb nur, dass Jahn als ganz vorzügliches Mittel im Hydrocephalus folgendes Pulver empfiehlt: ℞ Jodinae Gr. $\frac{1}{16}$, Calomel, Pulv. herb. digital. āā Gr. $\frac{1}{2}$—2, Sacchar. ℈j. D. S. Alle 3 Stunden 1 Stück. Leo-Wolf in New-York empfiehlt ein Decoct. apocyni cannabini, was in den desperatesten Fällen noch gute Dienste geleistet haben soll. Die Wirkung der genannten Mittel unterstützt man durch Mercurial- und Jodine-Einreibungen auf den Kopf und in den Hals, die Wirkung anderer Hydragoga, je nach den Umständen, durch reizende aromatische Einreibungen, durch das Tragen wollener, mit zertheilenden Stoffen geschwängerter Mützen, durch in heisses Wasser getauchte Schwämme

(Blancard), durch Aetz- und Brennmittel, durch einen methodisch auf den ganzen Kopf ausgeübten Druckverband. Den letztern bewerkstelligt man durch einfache Binden, oder besser durch Heftpflaster (Barnard, Gundelach, Möller u. A.). Durch ihn beabsichtigt man Vermeidung einer fernerweiten Ausdehnung des Kopfes, Vermehrung der Resorption und schliesslich Verkleinerung des Kopfes. Nur hüte man sich vor einem zu festen Einwickeln, weil dadurch die Betäubungs- und Schwindelanfälle bis zu einem bedeutenden Grade gesteigert werden würden. — Zu den ableitenden Mitteln gehören Sinapismen, in Eiterung erhaltene spanische Fliegen, Fontanelle, Haarseile in dem Nacken, reizende Kalibäder, Fussbäder, dargereichte Laxantia und Purgantia u. s. w.

Als ein die Wassermenge direct verminderndes Mittel nennen wir die *Punctio* s. *Paracentesis hydrocephali*. (S. diesen Artikel.)

B. *Hydrops cerebri.* Die Wassersucht der Hirnhöhlen ist in ihrem Verlaufe sehr verschieden; sie tritt, wie der *Hydrops meningeus*, chronisch oder acut auf. Im erstern Falle ist sie von der Wassersucht der Hirnhäute sehr schwer, höchstens vielleicht nur dadurch zu unterscheiden, dass sie frühere und bedeutendere Störungen in den Hirnthätigkeiten veranlasst. Nach P. Frank zeigen sich hier mehr wahrhaft nervöse Erscheinungen, während bei der Hirnhautwassersucht, die eine schnellere Ausdehnung des Kopfes nach sich zieht, es vorzüglich die Erscheinungen des Sopors sind, welche das Uebel begleiten. — Anders verhält es sich mit der acuten Form. Sie beginnt mit Vorläufern, welche allerdings oft so unbedeutend sind, dass sie häufig gar nicht zur Kenntniss des Arztes kommen, oder auch wohl von diesem verkannt werden. Man rechnet hieher einen feinen, trockenen Ausschlag an der inneren Seite des Oberarmes, an den Wangen und Lippen, einen trüben, molkenartigen, dem Uebel oft lange, aber auch immer (Formey) vorangehenden Urin, ein verdriessliches, mürrisches Betragen der früher gutgelaunten Kinder, Veränderungen im Ausdruck des Gesichts, öfteres Wechseln der Gesichtsfarbe, gesteigerte Empfindlichkeit der Sinnesorgane, Unruhe, Auffahren im Schlafe, Unsicherheit in den meisten Bewegungen, erschwertes Sprechen, Schwere der Oberextre-

mitäten, ganz vorzüglich aber ein erschwertes Gehen. Das Kind hebt nämlich die Beine hoch aber unsicher auf und macht grosse Schritte. Nach kürzerer oder längerer Dauer dieser Vorboten entstehen die Symptome heftiger Hirnreizung, verbunden mit einer Febris inflammatoria: Kopfschmerz, bei kleinen Kindern Greifen nach dem Kopfe, vorzüglich nach der Stirn und Schlafgegend, Schlummersucht, jedoch ohne festen Schlaf, welcher vielmehr durch unruhige Träume, Aufschreien, Auffahren und Knirschen mit den Zähnen unterbrochen wird, Delirien, consensuelles Erbrechen, welches jedoch seltener erfolgt, wenn die Kinder ruhig liegen, frequenter, harter Puls. Oft sind jedoch die Exacerbationen des Fiebers sehr unregelmässig, der Puls dann zwar ebenfalls frequent, dabei aber sehr veränderlich, oft sogar langsamer als im gesunden Zustande. Allmälich treten die Symptome der supprimirten Hirnthätigkeit ein, bis unter Sopor, allgemeiner Unempfindlichkeit, Lähmung und Krämpfen der Tod, oft schon am 8ten bis 21sten Tage des Krankseyns, erfolgt.

Nach dem Tode findet man das Gehirn sehr weich und blass, die mit Wasser überfüllten Höhlen sehr ausgedehnt und von hier aus das erstere nicht selten auch in die Rückenmarkshöhle ergossen. In der chronischen Form, zumal wenn sie im frühesten Alter beginnt, wo die Kopfknochen noch nachgeben, sind die Seitenventrikel oft so ausgedehnt, dass das grosse Gehirn nur einen weiten, von einer dünnen Lage seiner Substanz umgebenen Sack bildet und der ganze Kopf dem beim *Hydrops meningeus* beschriebenen ähnlich wird.

Hinsichtlich der Aetiologie gilt das bei der Hirnhautwassersucht Gesagte. Im Kinde entwickelt sich das Gehirn und ein steter Zufluss von Säften nach ihm findet daher statt; vermehrt wird er in der Zahnungsperiode, und jetzt bedarf es in der Regel, bei zum Hydrocephalus disponirten Kindern, nur eines kleinen Anstosses von aussen, um eine Hydrencephalitis, eine Febris hydrocephalica ins Leben zu rufen, oder auch die chronische Form der Hirnhöhlenwassersucht einzuleiten.

Die Vorhersage ist immer eine ungünstige, wenigstens eine stets ungewiss zu stellende; ungünstiger jedoch noch bei der chronischen als acuten Form, welche letztere

nicht selten zu Anfange des Uebels geheilt wird. Ein lautes Geschrei und den Ausbruch eines weissen Friesels hält man für Zeichen des nahenden Todes.

Die Behandlung der acuten Form ist im ersten Stadio ganz die der Encephalitis, und Blutentziehungen, Calomel, Nitrum, kalte Umschläge und kalte Begiessungen auf den Kopf bei erhöhter Kopflage sind die Hauptmittel; später salinische Laxanzen und, um noch stärker abzuleiten, wohl auch Purgantia, nach Stegemann vorzüglich die Gratiola. Diese Mittel unterstützt man durch Sinapismen, Vesicatorien, Haarseile u. s. w. im Nacken. Die Behandlung der chronischen Form ist die des Hydrops meningeus; ja den Troikar zur Eröffnung der Hirnhöhlen hat man sogar vorgeschlagen, wenn nämlich die Ventrikel so ausgeweitet sind, dass die eigentlichen Hirnhemisphären nur als Säcke, umgeben mit einer dünnen Lage Hirnmasse, erscheinen. Die Erfahrung hat gelehrt, dass eine geringe Verletzung des Gehirns keineswegs so gefährlich ist, als man gewöhnlich glaubt; noch weniger wird aber dies hier der Fall seyn, wo das ohnedies kranke Gehirn kaum je normal functionirt.

Literatur. Ludwig, Dissertatio de hydrope cerebri etc. Lipsiae 1774. Quin, Abhandlung über die Gehirnwassersucht; aus dem Englischen von Michaelis. Leipzig 1792. Cheyné, Versuche über den acuten Wasserkopf; aus dem Englischen von Müller. Bremen 1809. Formey, Von der Wassersucht der Hirnhöhlen. Berlin 1810.

F.

Hydrops bulbi oculi, Wassersucht des Augapfels. Man bezeichnet damit eine übermässige Anhäufung von wässeriger Flüssigkeit im Auge. Diese Anhäufung beschränkt sich bald auf die vorderen Augenkammern und bildet so den *Hydrops oculi anterior*, auch *Hydrops camerae anterioris oculi* genannt; bald auf den Glaskörper und erzeugt so den *Hydrops oculi posterior* oder *Hydrops corporis vitrei*; bald nimmt sie an beiden Orten Platz und wird dann gemischte oder zusammengesetzte Augenwassersucht (*Hydrops oculi mixtus* s. *compositus*) genannt; bald kommt sie in den mehresten Theilen des Auges gleichzeitig vor und heisst dann allgemeine Augenwassersucht (*Hydrops oculi universalis*). Ausserdem

machte Jacobson zuerst genauer auf eine Ansammlung von Wasser zwischen Gefäss- und Netzhaut aufmerksam, die Einige *Hydrops subchorioidalis* nannten, die ich jedoch lieber *Hydrops chorioidalis interior* nennen möchte, zum Unterschiede von einer Wasseransammlung zwischen Chorioidea und Sclerotica, die den Namen *Hydrops chorioidalis exterior* verdient. Je nachdem die Augenwassersucht mit Entzündung begleitet ist oder nicht, unterscheiden sie Einige in *Hydrophthalmia* und *Hydrophthalmus*, Andere brauchen diese Benennungen für Augenwassersucht schlechthin ohne diese Rücksicht. — Die Wassersucht des Apfels kommt angeboren vor, wie von der zusammengesetzten Benedict und Seiler, von der vorderen Jüngken und Middlemore berichten; die zusammengesetzte ist dann gewöhnlich mit Wasserkopf verbunden. Oefter wird sie erworben und ist dann am häufigsten mit Entzündung verbunden, andere Male nicht. Ihr Verlauf ist bald schnell, bald langsam. Sie kommt in jedem Lebensalter vor. Coxe erzählt einige Fälle, die verschiedene Glieder einer Familie befielen, und Jüngken gedenkt einer schwedischen Familie, wo bei fehlerfreien Aeltern und zwei Töchtern sieben Söhne an vorderer Augenwassersucht litten. Auch Grellois schildert sie in der Berberei als erblich und endemisch. — Die Complicationen sind sehr mannichfaltig. Die vordere Augenwassersucht kann nicht ohne durchsichtiges oder undurchsichtiges Staphylom bestehen, auch ist nicht selten Hornhautbruch vorhanden. Bei hinterer ist oft Staphylom der Sclerotica vorhanden, bei allen mannichfache Leiden der Häute und Feuchtigkeiten, wie weiter unten angegeben wird.

Hydrops oculi anterior macht sich kenntlich durch kugelige oder kegelförmige Hervortreibung der Hornhaut und übermässige Anhäufung der wässerigen Feuchtigkeit. Die Hornhaut behält dabei entweder ihre Durchsichtigkeit ziemlich vollkommen (ganz klar sah ich sie noch nie) und trübt sich nur in Folge hinzutretender Entzündung, namentlich wenn sie von den Lidern nicht gehörig bedeckt werden kann; oder sie wird in Folge von Verwachsung mit der Iris undurchsichtig. Die erste dieser Formen, welche gleichbedeutend mit durchsichtigem Traubenauge (*Staphy-*

loma pellucidum) ist und welche Demours (Taf. 61. Fig. 3.) und nach ihm Weller (Taf. 2. Fig. 9.), auch v. Ammon (Taf. III. Fig. 21.) u. A. abbilden, wird von den mehresten Schriftstellern vorzugsweise vordere Augenwassersucht genannt, während die zweite Form den Namen Traubenauge schlechthin oder undurchsichtiges Traubenauge (*Staphyloma opacum*) erhielt und auch von uns unter diesem Namen abgehandelt werden soll, da mehrere krankhafte Zustände dazu gehören. Die Hervortreibung ist oft sehr beträchtlich, beträgt jedoch meistens nicht über 2—3‴ und lässt eine entsprechend weite vordere Augenkammer wahrnehmen, deren Inhalt sich oft nach und nach etwas trübt und dadurch auch der Hornhaut ein trübes Ansehen giebt. Die Iris färbt sich allmälich etwas dunkler (Beer), ist bisweilen trichterförmig nach hinten getrieben (Mackenzie), selten nach vorn, bisweilen zitternd (Ders., Middlemore), die Pupille ist starr (Beer) oder beweglich (Janin), bei längerer Dauer gewöhnlich erweitert und unregelmässig (Rosas). Der Kranke fühlt eine Spannung und Schwere im Apfel, der sich fester als gewöhnlich anfühlt. Schmerz ist in der Regel nicht vorhanden, ausser wenn gleichzeitig Entzündung da ist. Die Gefässe der Bindehaut und der Sclerotica finden sich oft in erweitertem Zustande und bei starker Ausdehnung der Hornhaut bildet sich in der Sclerotica ein bläulicher Ring um dieselbe. Die Beweglichkeit des Apfels ist nicht, oder doch nur in niederem Grade erschwert. Das Sehvermögen leidet anfänglich nur wenig, es stellt sich Kurzsichtigkeit ein (Benedict, Rosas), nach Anderen, wenigstens anfänglich, Fernsichtigkeit (Beer, Beck, Mackenzie, Middlemore), später und bei höheren Graden tritt, wahrscheinlich in Folge des starken inneren Druckes auf die Nervenhaut, erst Schwachsichtigkeit und nach und nach fast gänzliche Blindheit ein, die sich in einem Falle Delpech's späterhin wieder minderte. Bei weiterem Fortschreiten des Uebels bildet sich bisweilen allgemeine Wassersucht des Auges, oder es stellt sich Verschwärung und Bersten der Hornhaut ein, worauf entweder erneute Ansammlungen erfolgen, oder auch völliges Auslaufen und Zusammenfallen des Apfels.

Ausgänge in Krebs möchten wohl andere Verhältnisse erheischen und bei reiner Wassersucht nicht vorkommen.

Hydrops oculi posterior macht sich kenntlich durch Auftreibung der hinteren Hälfte des Augapfels und übermässige Absonderung einer zu dünnen, fast wässerigen Glasfeuchtigkeit. Der Apfel wird dadurch bald mehr, bald minder vergrössert, um ein Drittel (Janin), aber auch um das Doppelte und Dreifache nach Angabe einiger Schriftsteller, wie ein Hühnerei (A. G. Richter). Er tritt aus seiner Höhle hervor, zeigt gewöhnlich eine kegelförmige Gestalt, fühlt sich hart, oft steinhart an und ist in seiner Bewegung beschränkt. Die Hornhaut ist zu stark gewölbt, andere Male zu breit und flach (Demours); die Sclerotica ist durchscheinend, meistens mit aufgetriebenen Gefässen durchzogen und bildet um die Hornhaut einen auffallend blauen Ring. Die Iris ist entfärbt (Beck) oder hinsichtlich der Farbe unverändert, nach vorn getrieben, die Pupille gewöhnlich erweitert, selten verengt. Die Linse wird meistens nach und nach trübe, blaulich, graulich oder gelblich, und bisweilen in die Pupille gedrängt. Schmerz ist gewöhnlich schon von vorn herein vorhanden, wird allmälich immer heftiger, verbreitet sich über den ganzen Kopf, raubt Schlaf (M. Petit, Blandin) und Esslust. Kurzsichtigkeit bildet sich vom Anfange an nach und nach immer mehr aus, sie geht bald in Schwachsichtigkeit und völlige nervöse Blindheit über. Augenlider varicös (Petit). Bleibt das Uebel nicht auf einer mässigen Höhe stehen, so erfolgt bisweilen unter heftigen Schmerzen Verschwärung und Bersten des Augapfels, andere Male endet das Leiden mit Atrophie desselben. Auch chronische Entzündung der Augenhöhle und Nekrosis ihrer Knochen kamen vor (Cheston, Beer), und Beer und seine Abschreiber führen auch Ausgang in Scirrhus, Krebs, Blut- und Markschwamm an, welches letztere wohl auf ursprünglicher Verwechselung mit wirklichem Scirrhus oder bösartigem Schwamme beruhen mag. Louis und Terras erwähnen sogar tödtlicher Fälle.

Hydrops oculi universalis macht sich durch den Verein der Erscheinungen der eben geschilderten beiden Arten kenntlich. Da er die stärkste Auftreibung des Apfels und die grösste Hervortreibung veranlasst, so hat man ihn auch Och-

senauge (*Buphthalmus*) genannt. Nach Beer soll er sehr leicht in Krebs übergehen. Schmerz fehlte in einem angebornen (Benedict).

Hydrops chorioidalis interior ist jedenfalls häufiger, als früher geglaubt wurde. Ausser Jacobson beschrieben ihn Ware, Wardrop und Mirault. Nach ersterem und letzterem gehören die zwei Fälle von Scarpa's Staphyloma scleroticae posticum auch hierher. Die schon im normalen Zustande in sehr kleiner Menge zwischen der Chorioidea und Retina nach aussen vom Sehnerven vorkommende Flüssigkeit vermehrt sich bisweilen so, dass sie allmälich die Retina von der Chorioidea in grösserer Ausdehnung trennt, den Glaskörper zusammendrückt und atrophisch macht. In Bezug auf die dabei vorkommenden Schmerzen gilt das bei den andern Augenwassersuchten Angegebene; doch erreichen sie nicht leicht einen so hohen Grad wie bei zusammengesetzter. Das Gesicht geht nach und nach verloren. Die Beweglichkeit des Apfels wird bisweilen etwas gehemmt, doch selten in hohem Grade, da er sich nicht leicht beträchtlich vergrössert; Mirault beobachtete ihn sogar verkleinert, wahrscheinlich in Folge bereits eingetretener Atrophie. Hornhaut und Iris zeigen gewöhnlich keine Veränderung. Die Linsenkapsel drängt sich aber meistens an die letztere und in die Pupille, ja die Linse fällt wohl gar in die vordere Augenkammer. Die Sclerotica und Conjunctiva zeigen äusserlich keine Veränderung; erstere bildet bisweilen ein sogenanntes Staphyloma posticum, welches jedoch bei Lebzeiten nicht leicht erkannt wird.

Anatomisches Verhalten. Hierüber kann nicht viel Bestimmtes angegeben werden, theils weil überhaupt wenig darüber aufgezeichnet worden ist, theils weil man gegen manche Angaben misstrauisch seyn muss, da Wassersucht des Auges mit anderen Krankheiten verwechselt wurde, wie dies z. B. selbst von Scarpa in früheren Ausgaben seines Werkes über Augenkrankheiten mit Fungus malignus geschah, von Anderen mit Hyperkeratosis u. s. w. Soviel steht fest, dass die Häute des Auges in der Regel verdünnt gefunden werden, obwohl sie Seiler bei einem neugebornen wasserköpfigen Kinde, das gleichzeitig an hinterer Wassersucht des Auges litt, dicker fand. Die Häute zeigen ferner

unregelmässige Hervortreibungen und Entfärbungen, sind regelwidrig von einander getrennt, wie schon bei der Symptomatologie angegeben wurde, oder sind auch regelwidrig mit einander verwachsen, besonders oft die Chorioidea mit der Sclerotica, oder bei vorhergegangenen Verletzungen die Iris mit der Hornhaut, die in manchen Fällen zu einer staphylomatösen Masse verbunden sind. Wardrop sah die Hornhaut nie gesund. Seltener ist mit der Chorioidea die Retina verwachsen. Letztere ist entweder unverändert oder getrübt, verdünnt oder theilweise aufgesaugt. Die auslaufende Flüssigkeit fanden M. Petit klebrig, fadenziehend, Andere weissgelblich; die Morgagnische Flüssigkeit sehr vermehrt und milchig, die Linse gelblich (Janin).

Bei der inneren Gefässhautwassersucht fand man die Sclerotica bisweilen an der äusseren Seite des Sehnerven 2''' weit nach hinten ausgedehnt (Jacobson). Diese Ausdehnung leiten Einige von dem durch Wasseranhäufung erlittenen Drucke her; sie muss aber, besonders da die Sclerotica an dieser Stelle sehr dick ist, noch einen anderen Grund haben, was auch schon daraus hervorgeht, dass die Sclerotica, wie bei anderen Staphylomen, in ihrem Gefüge stets auffallend an der hervorgetriebenen Stelle verändert ist. Die Hornhaut und Iris gesund, letztere aber an die Hornhaut anliegend (Mirault). Die Gefässhaut gesund (Wardrop, wahrscheinlich auch Jacobson und Mirault). Die Nervenhaut einen markigen, gefalteten Strang bildend, der nach vorn trichterförmig erweitert war (Jacobson, Ware, Wardrop, Mirault), mit der Iris zusammenhing und in der Mitte eine gallertartige Masse von der Grösse einer Linse und in dieser einen kleinen durchsichtigen Körper von der Grösse eines Hanfkornes enthielt; in einem anderen Falle ganz abgetrennt, mit dem Umfange des Ciliarkreises zusammenhängend und hinter der Iris eine Scheidewand bildend, so weiss und hart, dass sie einem aponeurotischen Gewebe glich (Mirault). Der Sehnerve klein, röthlich, hart, bis über die Vereinigung (Mirault). Der Glaskörper fast ganz verschwunden (Jacobson, Ware, Wardrop, Mirault). An seiner Stelle eine gelbliche Flüssigkeit (Ware, Mirault).

Die Erkennung der Augenwassersucht ist nicht immer

leicht, vorzüglich die der hinteren und allgemeinen, und es werden Fälle erzählt, wo der wassersüchtige Augapfel, da man ihn für krebsartig hielt, ausgerottet werden sollte, oder auch wirklich ausgerottet wurde. Die Entstehung des Uebels, das allgemeine Befinden, die Abwesenheit der bei Krebs und bösartigem Schwamme des Augapfels angegebenen Kennzeichen werden uns leiten. Ueberdem ist die Form bei Wassersucht, wie oben bemerkt, mehr konisch, bei bösartigem Schwamme mehr kugelig, wulstig. Die Unterscheidung der Gefässhautwassersucht im Auge dürfte besonders schwierig seyn und leicht zur Verwechselung mit Markschwamm Veranlassung geben. Wie die sogenannte konische Hornhaut von vorderer Augenwassersucht zu unterscheiden, siehe bei *Hyperkeratosis*.

Ursachen. Die nächste beruht, wie bei allen Wassersuchten, auf einem Missverhältnisse zwischen Absonderung und Aufsaugung, welches wiederum Folge eines anderweiten krankhaften Zustandes des leidenden Organes oder ganzen Körpers ist. Entzündliche Leiden spielen hierbei eine Hauptrolle, namentlich in cachektischen Körpern, besonders in gichtischen, aber auch in syphilitischen, und die scrophulösen werden nicht minder oft angeführt. Häufig sah ich das Uebel nach langwieriger sogenannter ägyptischer Augenentzündung, weshalb sie auch wohl in der Berberei endemisch seyn mag. Hierher darf auch krankhafte metastatische Thätigkeit nach Unterdrückung von impetiginösen Hautausschlägen, vorzüglich Kopfgrind und Weichselzopf (Beer), Fussschweissen, alten Geschwüren gerechnet werden. Nicht minder oft geben Verletzungen dazu Veranlassung: Schnittwunden (Verf.), Stösse (M. Petit). Nach Brück soll sich zu hysterischen Krämpfen öfters Augenwassersucht gesellen (?). Oft lässt sich keine Ursache ausmitteln.

Die Vorhersage ist in jedem Falle bedenklich, am besten noch bei vorderer Augenwassersucht, wenn sie nicht alt und das Gesicht nicht ganz erloschen ist, oder wenn sie auf entzündlicher Reizung beruht. Nach Middlemore wurde sie nie geheilt. Bei allgemeiner müssen wir es noch immer günstig nennen, wenn wir durch die Operation einen zum Tragen eines künstlichen Auges tauglichen Stumpf erhalten. Bei der Gefässhautwassersucht ist ebenfalls für Wieder-

herstellung des Gesichts nichts zu hoffen. Das Allgemeinbefinden des Kranken kommt dabei sehr in Anschlag.

Behandlung. Ist bei vorderer Augenwassersucht eine entzündliche Reizung zugegen, so ist sie gleich einer chronischen inneren Augenentzündung zu behandeln. Aufsaugung und Nierenthätigkeit befördernde Mittel treten vorzüglich in Anwendung; Beer rieth besonders zu Calomel in Verbindung mit Digitalis, Rosas empfahl dasselbe, Jod dürfte nicht minder sehr rathsam seyn, so wie Einreibungen um die Augen von grauer Quecksilber- oder Jodsalbe. Hat man Grund, eine Metastasis als das Uebel veranlassend zu betrachten, so suche man die ursprüngliche Krankheit wieder hervorzurufen, oder mache wenigstens künstliche Geschwüre, ziehe Haarseile und dergl., wenn dies nicht gelang. Abführungen dürfen in keinem Falle versäumt werden. Das Auge ist mit einer leinenen Compresse oder einem leichten zertheilenden Kräuterkissen zu bedecken. Wo eine entzündliche Reizung nicht zu bemerken, die vordere Augenwassersucht im Gegentheil mit Topor einherschreitet, sind, ausser den Aufsaugung, Nieren- und Darmthätigkeit befördernden und ableitenden Mitteln, örtlich gelind erregende in Form von Wässern, Dünsten, Einreibungen zu benutzen und, falls man mit ihnen nicht bald eine günstige Wendung erreicht, die Eröffnung der vorderen Augenkammer zu machen, indem man, wie zur Vollbringung des Hornhautschnittes, das Staarmesser einsticht und einen 2—3‴ grossen Schnitt macht, auch nach Beer's und Rosas's Rathe den Lappen von Zeit zu Zeit lüftet, um zu schnelles Verwachsen zu verhüten. Diese Paracenthese ist nach erfolgter völliger Anheilung des Lappen bisweilen mehrmals zu wiederholen; sie bringt nicht blos Abspannung und Milderung des Schmerzes hervor, sondern vermehrt auch die Aufsaugung. Wo auch dies nicht ausreicht, trage man ein Stückchen Hornhaut ab, wie es Scarpa zur Heilung des Staphyloms empfahl. Das Ziehen eines Fadens durch die Hornhaut, wie Ford einige Male that, dürfte in der Mehrzahl von Fällen zu sehr und zu anhaltend reizen, desgleichen Druck (Blancard, Heister); dagegen kann das Aetzen einer kleinen Stelle der Hornhaut mit einem zugespitzten Höllensteinstifte mit Nutzen versucht werden. Aehnlich wirkt

auch die von **Grellois** gerathene Einreibung einer starken Salbe mit Hydrargyrus perjodatus auf die innere Lidfläche. Kaum zu erwähnen ist, dass bei obwaltender Cachexie dieser vorzüglich entgegenzuarbeiten ist, nach der aus der Therapie bekannten Weise.

Gegen die anderen Arten der Augenwassersucht ist grossentheils derselbe Heilplan einzuschlagen; man wird aber wohlthun operativ nicht einzugreifen, wo die Grösse des Augapfels oder die Schmerzen es nicht dringend erheischen. Die Punction oder das Abtragen eines der Hornhaut an Grösse entsprechenden Stückes wird dann jedenfalls genügen, um die Spannung zu heben und ein so grosses Zusammenfallen des Apfels herbeizuführen, dass er von den Lidern bedeckt und zur Aufnahme eines künstlichen Auges geschickt werden kann. Gänzliche Ausrottung kann wegen dieses Uebels wohl nicht leicht nöthig werden, ausser nach langer und gänzlicher Vernachlässigung, wenn schon Beinfrass der Augenhöhlenknochen eingetreten ist; wenn bösartiger Schwamm oder Krebs dabei sind, wie **Scarpa** und **Meissner** beobachteten, so sind diese die Hauptkrankheit.

Literatur. Benedict, Fr. Guil. Gust., De morbis humoris vitrei etc. Lipsiae 1809. 4to. Müller, Ludw., Inaug.-Abh. über Augenwassersucht, nebst Beschr. u. Abbild. eines unter Form des Staphyl. corneae pellucidum auftretenden Falles. (Dieser in der Clinik unseres verehrten Mitherausgebers beobachtete Fall scheint mir jedoch zur Hyperkeratosis zu gehören.) Würzburg 1833. 8vo.

Rds.

Hydrops sinus maxillaris s. *antri Highmori*. Die Wasseransammlungen in der Oberkieferhöhle sind selten und im Beginnen schwierig zu erkennen. Es entsteht mit schmerzhaften Empfindungen eine Geschwulst am Oberkiefer gewöhnlich zur Seite über den Schneidezähnen. Die Geschwulst wächst nur langsam und braucht oft mehrere Monate, ehe sie sich völlig ausgebildet hat. Man findet dann meistentheils nur eine Seite des Gesichts, besonders die Wange mit der Oberlippe angeschwollen; das Gaumengewölbe ist von dem Inhalte der Oberkieferhöhle auf der kranken Seite so herabgedrückt, dass es eine gleiche Fläche mit den Enden der Schneidezähne bildet. Die Zähne sind locker, weil der Zahnfächerrand, wie der ganze

Oberkieferknochen, erweicht, letzterer oft so dünn wie Papier erscheint; das Zahnfleisch ist angeschwollen und blutet leicht. Wenn man einen Finger auf das herabgedrückte Gaumengewölbe setzt und mit den Fingern der andern Hand auf die angeschwollene Wange drückt, so kann man leicht Fluctuation wahrnehmen. Die Ursachen sind gemeiniglich vorausgegangene Entzündung der Schleimhaut der Highmorshöhle und Verschliessung der natürlichen Oeffnung derselben nach der Nasenhöhle. Die Diagnose von anderen Krankheiten der Kieferhöhle, als Abscess, Polyp, Sarkom u. s. w., ist zuweilen schwierig und oft nur nach einem diagnostischen Einschnitt festzustellen. Die Behandlung besteht in der Entleerung des Wassers oder der Hydatiden durch Eröffnung der Höhle (s. *Perforatio sinus maxillaris*) und in der Rückführung der Schleimhaut der Höhle zu ihrer normalen Function durch dynamische Mittel; hierzu reichen in der Regel Einspritzungen von gelind reizenden und adstringirenden Vegetabilien, als Abkochungen von Weiden-, Ulmenrinde mit Myrrhe u. s. w., hin; selten hat man seine Zuflucht zur Zerstörung der Schleimhaut durch Aetzmittel zu nehmen. Die natürliche Mündung der Kieferhöhle nach der Nasenhöhle sucht man von jener aus wieder herzustellen.

Literatur. Weinhold, Ideen über die abnormen Metamorphosen der Highmorshöhle. 1809. Lombard, Quelques maladies du sinus maxillaire. Thes. de Montp. 1836. No. 90. *W.*

Hydrops cavitatis tympani, Hydromyringa, die Wassersucht der Paukenhöhle. So wie in den beiden vorstehenden Krankheitsformen, so ist auch hier der Name der Krankheit nicht richtig gewählt, denn nur selten wird die Flüssigkeit von wässeriger, seröser Beschaffenheit, öfterer dagegen mukös und purulent erscheinen. Die Bildung der Flüssigkeit hängt hier von der Beschaffenheit einer Schleimmembran ab, die im kranken Zustande zwar einen dünnen, wässerigen Schleim absondern kann, nie aber ein solches Serum, wie wir es bei den serösen Häuten zu sehen gewohnt sind. Die Ansammlung einer rein lymphatischen Feuchtigkeit könnte nur durch Zerreissung eines Lymphgefässes hervorgebracht werden, wie dies nach heftigen Erschütterungen des Gehörorgans allerdings auch schon beob-

achtet worden ist. Die Ansammlung der Flüssigkeit beschränkt sich auf die Paukenhöhle, verbreitet sich über die Zellen des Zitzenfortsatzes, oder entleert sich zum Theil durch die Eustachische Röhre. Geschieht dies letztere nicht, so wird durch Aufsaugung der flüssigen Theile das Ergossene immer consistenter, wodurch die Gehörknöchelchen unbeweglich unter sich verbunden werden.

Disponirt zur Krankheit sehen wir scrophulöse und arthritische Personen; bei letzteren verwandeln sich die Schleimconcremente in gypsartige Massen, in Folge der dem Schleime reichlich beigemischten erdigen Salze. Als Gelegenheitsursache erkennen wir phlegmonöse, häufiger jedoch catarrhalische Entzündungen des inneren Ohres. Oft entsteht auch das Uebel auf metastatischem Wege, in Folge unterdrückter Hautkrankheiten oder habituell gewordener Secretionen; nicht selten auch nach mechanischen Verletzungen eines Lymphgefässes. Die Entzündung, welcher Natur sie auch seyn mag, gibt sich durch Schmerz, die ihr folgende Ansammlung von Eiter oder lymphatischer Flüssigkeit durch das Gefühl des Drucks, der Schwere, des Schwindels, Kopfschmerzes u. s. w., vor allem aber durch das mangelhafte und nach und nach völlig erlöschende Gehör zu erkennen, welches hauptsächlich dadurch verloren geht, dass das Medium, die Luft nämlich, welches die Schwingungen des Paukenfells am besten fortsetzt, verdrängt wurde. Findet das Ergossene keinen Ausweg durch die Eustachische Trompete, so wird nicht selten, durch einen unterhaltenen schleichenden Entzündungszustand, das Trommelfell zerstört, wo dann ein Erguss ins äussere Ohr stattfindet. Geschieht auch dies nicht, so bilden sich durch Anhäufung der coagulablen Lymphe Pseudomembranen und Verwachsungen der Gehörknöchelchen unter sich und mit dem Eingange ins Labyrinth, Verdickungen des runden und ovalen Fensters u. s. w. Ist hingegen Eiterung vorhanden, so werden dadurch die Ossicula auditus leicht von Caries ergriffen, ebenso die Zellen des Zitzenfortsatzes, in welchem Falle dann das Eiter nicht selten äusserlich hinter dem Ohre, oder, wenn es das Tympanum zerstörte, im äusseren Gehörgange zum Vorscheine kommt.

Nach diesem verschiedenen Zustande richtet sich die

Prognose; sie ist günstig, wenn das Uebel erst kürzlich entstanden und das Secret von wässeriger Beschaffenheit ist; ungünstig, wenn aus der Taubheit auf organische Veränderungen in der Paukenhöhle geschlossen werden muss; am ungünstigsten aber, wenn cariöse Zerstörungen der Knochen bereits vorhanden sind. Im letzteren Falle bleibt der Kranke nicht nur taub, sondern es steht auch oft selbst das Leben auf dem Spiele.

Entfernung der Ursache ist auch hier die erste Indication; eine noch vorhandene Entzündung muss beseitigt werden. Ist das Uebel durch Metastase entstanden, so werden Hautreize, Fontanelle, Haarseile u. s. w. im Nacken zu benutzen seyn, wodurch man eine Ableitung zu bewirken sucht. Innerlich gibt man, je nach den Umständen, Diaphoretica oder Drastica, um durch Erhöhung der Thätigkeit eines anderen Secretionsorganes das kranke Organ zu befreien. Eine völlige Resorption des Ergossenen wird auf diesen Wegen jedoch kaum je zu erreichen seyn, deshalb suche man so zeitig als möglich eine Entleerung des angehäuften Fluidum zu bewirken. Hierzu benutzt man die Eustachische Trompete, durch welche man, bei geschlossenem Munde und geschlossener Nase, Dämpfe in die Paukenhöhle zu treiben sucht. Findet man dies Verfahren nicht ausreichend, so macht man auf demselben Wege Einspritzungen, oder durchsticht zu gleichem Zwecke das Trommelfell. Die Einspritzungen sind von milder, blander Beschaffenheit, so lange es blos darauf ankommt, die Paukenhöhle von ihrem Secret zu befreien; später verwechselt man sie hingegen mit gelind tonischen, die kranke Secretion beschränkenden. Ist Caries u. s. w. zugegen, so richtet sich die Behandlung nach der Natur des Folgeübels.

Der Weg in die Paukenhöhle durch die Tuba Eustachii ist nicht leicht zu finden, er setzt vielmehr eine genaue Terrainkenntniss voraus. Zu den Einspritzungen durch dieselbe benutzt man am zweckmässigsten die von Deleau empfohlene Spritze. (Froriep's chirurg. Kupfertafeln. Tab. LXV.)

F.

Von den Wassersuchten am Rumpfe nennen wir zuerst den *Hydrops spinae dorsi*, *Hydrorrhachis* (von ὕδωρ, aqua, und ῥάχις, spina dorsi), die Wassersucht

des Rückgraths. Als eine im Leben erworbene Krankheit gehört sie nicht zum Gebiete der Chirurgie. Als angeborne, als *Spina bifida*, zählen wir sie aber zu den Spalten, und verweisen auch deshalb auf diese.

Hydrops pectoris, *Hydrothorax* (von ὕδωρ, aqua, und θώραξ, pectus), die Brustwassersucht. Mit diesem Namen bezeichnen wir im weitesten Sinne des Wortes jede Wasseransammlung innerhalb der Brusthöhle, im engern Sinne jedoch nur die innerhalb der Höhlen der Pleurasäcke, und unterscheiden dann nach dem Sitze des Wassers einen *Hydrops mediastini*, einen *Hydrops pericardii*, einen *Hydrothorax intercostalis* und ein *Oedema pulmonum*, je nachdem nämlich sich das Wasser im Mittelfelle, im Herzbeutel, zwischen den Intercostalmuskeln und der Pleura, oder in der Lungensubstanz selbst anhäufte.

Die genannten einzelnen Arten des Hydrothorax bestehen selten für sich allein, kommen vielmehr gleichzeitig als *Hydrothorax universalis* zur ärztlichen Behandlung. Nichts desto weniger aber müssen wir sie gesondert betrachten.

Hydrops pectoris stricte sic dictus, *Pleurorrhoea serosa*. Die Krankheit beginnt mit leichten Störungen in den Functionen der Brustorgane, welche nur selten zur Kenntniss des Arztes kommen, oder von diesem wohl auch anfänglich für eine katarrhalische Affection genommen werden. Dem scheinbar katarrhalischen Husten gesellt sich jedoch bald eine merkbare Engbrüstigkeit mit leichter Angst verbunden, das Gefühl von Schwere in der Brust und eine grosse Abneigung gegen körperliche Anstrengungen hinzu, welche Erscheinungen alle bei nasskaltem, feuchtem Wetter noch deutlicher hervortreten. Dem aufmerksamen Arzte wird es kaum entgehen, dass das Gesicht des Kranken schon jetzt ein eigenthümliches Ansehen bekommt; die Augen sind nämlich matt und glanzlos, die Augenlider, vorzüglich das untere, ödematös geschwollen, die Nasenspitze und die Lippen sind weiss.

Ueber lang oder kurz gesellen sich den bis jetzt genannten Symptomen andere, die Gegenwart eines mechanischen Hindernisses bei der Respiration genauer andeutende hinzu,

und unter diesen steht oben an ein beschwerliches Athemholen, was bei jeder Körperbewegung, bei Gemüthsaffecten, beim Genusse erhitzender Speisen, aber auch in einer kalten feuchten Luft, nicht selten bis zur Erstickungsgefahr zunimmt. In der horizontalen Lage kann es der Kranke nicht aushalten. Findet sich das Wasser in beiden Pleurasäcken vor, so kann er noch am ersten auf dem Rücken liegen; ist die Ansammlung nur einseitig, so liegt er am liebsten auf der kranken Seite, weil dann wenigstens der gesunde Lungenflügel sich frei ausdehnen kann. Mit der Zunahme des Wassers wird jedoch auch dies immer schwieriger, der Kranke wird, besonders des Nachts, unter einem plötzlichen Auffahren, vor oder während des Schlafes von einem Asthma befallen, was die Nacht hindurch anhält und nur erst gegen Morgen abnimmt. Diese Anfälle werden nach und nach immer heftiger, so dass der Kranke das Bett meidet und lieber, mit vorgebeugtem Körper und den Kopf auf die Brust geneigt, die Nacht sitzend auf einem Stuhle zubringt. Bei einem sehr heftigen Anfalle kann der Kranke auch in der zuletzt angegebenen Stellung nicht verweilen, er springt daher auf und reisst Thüren und Fenster auf, um nur Luft zu bekommen. Die Lungen können bei dem andauernden Wasserdrucke nicht normal functioniren; daher bemerkt man auch gleich bei dem ersten Zeichen der Engbrüstigkeit einen kurzen und trockenen, späterhin feucht werdenden, mit zähen, schleimigen, schaumigen und blutigen Sputis verbundenen Husten, so wie eine heisere und schwache Stimme, einen unregelmässigen, aussetzenden, bald vollen, harten, bald kleinen Puls, Herzklopfen. Das Ansehen des Kranken ist blass, cachektisch und aufgedunsen, an den Lippen und an der Nase bemerkt man eine eigene blasse Schattirung, die kalten Hände und Füsse werden blau, der ganze Körper wird während der asthmatischen Anfälle mit einem kalten Schweisse bedeckt. In der Brust selbst empfindet der Kranke keinen Schmerz, zuweilen indess ein Gefühl von Kälte und Schwere, ein Gefühl von Fluctuation bei Veränderung der Lage, einen Schauder, der sich von der Brust aus weiter verbreitet; dagegen klagt er über ein spannendes Gefühl in oder

zwischen den Schulterblättern, auch wohl in den Armen und den ganzen Rücken herunter.

Hat sich das Wasser nur auf einer Seite angehäuft, so erscheint diese auch äusserlich gewölbter, die Zwischenräume der Rippen sind grösser und am Rande der untern bemerkt man eine, durch das nach abwärts gedrängte Zwerchfell entstandene, wulstige Hervorragung. Durch den Druck der Flüssigkeit wird nicht selten das Herz aus seiner Lage gedrängt und deshalb fühlt man den Herzschlag oft an ganz fremden Stellen. Athmet der Kranke, so fällt die Beweglichkeit der gesunden Brusthälfte in die Augen. Beim Anklopfen an die Brust gibt letztere einen dumpfen Ton, auch fühlt man wohl in der an der entgegengesetzten Stelle flach aufgelegten Hand die Fluctuation. Deutlicher vernimmt man letztere jedoch durch das an den Thorax gelegte Ohr, oder mittels Laennec's Cylinder, besonders dann, wenn die Brust des Kranken stark erschüttert wird, wie man dies am besten durch Anfassen an beiden Schultern bewerkstelligt.

Zu diesen, die Brustwassersucht anzeigenden Erscheinungen gesellen sich sehr bald auch die, welche der Wassersucht überhaupt zukommen. Die übrigen Secretionen werden beeinträchtigt, und daher finden wir eine meist trockene Haut, grossen Durst, einen sparsamen, trüben, röthlichen, jumentösen Urin, Stuhlverstopfung u. s. w. Aber auch äusserlich wahrnehmbare ödematöse Anschwellungen treten auf, und zwar, wie wir schon bemerkten, zuerst im Gesicht, hierauf an den Füssen und Händen und schliesslich am Thorax selbst, auf dem Rücken u. s. w. Ist der Hydrothorax einseitig, so will man bemerkt haben, dass dann vorzüglich die Extremitäten der leidenden Seite anschwellen und dabei taub und gelähmt werden. Zuletzt tritt ein hectisches Fieber hinzu und der Kranke stirbt entweder in Folge dieses an gänzlicher Entkräftung, oder schon früher in einem Anfalle von Suffocation und Apoplexie.

Fragen wir nach der Dauer der Brustwassersucht, so lässt sich diese Frage mit Bestimmtheit nicht beantworten. In der Regel ist sie ein höchst langwieriges Uebel (*Hydrothorax chronicus*), das jedoch schneller zum Tode führt, wenn es sich symptomatisch zu anderen Krankheiten hinzuge-

sellt. Aber auch als schnell entstehendes und eben so schnell verlaufendes Krankseyn (*Hydrops acutus*) sehen wir es bisweilen, wenn es als Ausgang einer Pleuritis oder als Folge eines unterdrückten acuten Exanthems u. s. w. auftritt. Im *Hydrops acutus* finden wir nach dem Tode die Pleura gewöhnlich mit einem Exsudat fester plastischer Lymphe überzogen, während wir im *H. chronicus* dieselbe fast gar nicht verändert sehen. Ebenso ist im ersteren die Flüssigkeit mehr lymphatisch, im letzteren dagegen mehr serös. Doch nirgends gibt es eine Regel ohne Ausnahme. Sind die Lungen auch übrigens gesund, so sehen wir sie im Leichname doch zusammengedrückt und nach hinten gegen die Wirbelsäule gedrängt, zellenlos und daher auch im Wasser untersinkend.

Bei ihrem Entstehen kann die Brustwassersucht sehr leicht mit anderen Brustübeln verwechselt werden, und zwar um so eher und leichter, als letztere häufig mit ihr in Verbindung erscheinen, ja noch häufiger ihr vorangehen. Tuberkeln, Verwachsungen, Hepatisation der Lungen veranlassen asthmatische Beschwerden und die Angina pectoris sogar auch den periodischen Erstickungsanfall; allein von allen unterscheidet sich der Hydrothorax durch den wässerig-schleimigen Auswurf bei seinem Entstehen, und später durch die dem Hydrops überhaupt eigenen Charactere, so wie vorzüglich durch den Umfang der Brust und durch die vermittelst der Auscultation und Percussion wahrgenommenen Zeichen der angehäuften Flüssigkeit. Die meisten Symptome hat der Hydrothorax mit dem Pyothorax, dem Empyema gemein. Nur aus den vorangegangenen Erscheinungen der Entzündung, aus den noch gegenwärtigen schmerzhaften Gefühlen in der Brust, aus dem eiterartigen, jauchichten Auswurfe beim Husten und der weit früher sich einstellenden Febris hectica wird man mit Recht auf das Daseyn des letzteren schliessen.

Rücksichtlich der Ursachen gilt zuvörderst das beim Hydrops im Allgemeinen darüber Gesagte. Den gemachten Erfahrungen zufolge betrachten wir aber als zur Krankheit prädisponirt Personen von einem höheren Alter und Personen mit einem fehlerhaften, defigurirten Brustbau, in dem die Lungen sich nicht gehörig entwickeln können und so durch das ganze Leben an einer gewissen Schwäche leiden. Zu den

Gelegenheitsursachen zählen wir daher mit Recht ein unvernünftiges Schnüren, dann aber auch die verschiedenen organischen Fehler in und an der Brusthöhle: Verhärtungen und Tuberkeln der Lungen, Krankheiten des Herzens und der grossen Gefässe, Rippenbrüche, Verknöcherungen der Rippenknorpel u. s. w., schleichende Brust- und Brustfellentzündungen, vorzüglich die mit einem arthritisch-rheumatischen Charakter, und endlich Alles, was zu einer der genannten Krankheiten Veranlassung geben kann, wie z. B. anhaltendes Singen, vieles Blasen von Instrumenten, Metastasen, Erkältungen u. s. w.

Die Prognose ist stets ungünstig, weil sich die Ursachen des Krankseyns nur selten beseitigen lassen, ja die Ursachen selbst gewöhnlich Krankheiten von hoher Bedeutung sind. Am mehresten ist daher noch Hoffnung auf einen glücklichen Ausgang, wenn die Krankheit als primäres Leiden nach Erkältungen oder Metastasen auftrat und wenn in letzterer Beziehung die früheren, von der Brust entfernten Krankheiten, z. B. Hautausschläge, Geschwüre u. s. w., wieder herzustellen waren. Als ein gutes Zeichen kann man es ansehen, wenn die Urinsecretion sich vermehrt, erleichternde Schweisse eintreten, die Expectoration frei von statten geht und der Kranke dabei bei Kräften bleibt. Eine schnelle Abnahme der letzteren, ein blutiger und eiterartiger Auswurf, so wie Lähmung der geschwollenen Oberextremitäten, sind sichere Zeichen des nahenden Todes.

Die innere Behandlung eines Brustwassersüchtigen zeichnet sich durch nichts Besonderes von der eines Wassersüchtigen im Allgemeinen aus. Berücksichtigung der Ursachen und Beachtung des Gesammtzustandes des Kranken sind auch hier zwei nicht genug zu empfehlende Dinge. Ist Beides als unnütz erkannt und kommt es daher hauptsächlich nur auf Entfernung des Wassers an, so wähle man die Hydragoga aus der Klasse der diuretischen Mittel, weil die Drastica den Kranken in der Regel zu sehr schwächen. Am allervorsichtigsten sey man aber mit der Anwendung von Emeticis, weil während des Erbrechens der Kranke sehr leicht suffocatorisch stirbt. Einen vorzüglichen Ruf hat sich die Digitalis purpurea erworben, welche man theils für sich allein gebraucht, theils

aber auch mit reizmildernden, krampfstillenden Mitteln verbindet, wozu die öfteren Erstickungszufälle auffordern. In dieser Beziehung hat man immer zum Opium gegriffen, neuerdings rühmt jedoch Brosius ganz vorzüglich eine Mischung der Digitalis mit Extract. lactuc. virosae. Burchan in Güstrow gibt den hoffnungslos darniederliegenden Kranken täglich viermal ein Pulver aus Nitr. ℈j. und Sulph. ant. aurat. Gr. j. und lässt dabei einen Thee aus Bacc. junip. trinken. Er versichert, nur durch diese Behandlung mehrere Kranke hergestellt zu haben (Hufeland's Journal. Mai 1831.).

Unter den äusserlich, als ableitende, anzuwendenden Mitteln haben sich die Vesicatorien und Haarseile, besonders zu Anfang des Uebels, einen Ruf erworben. Romberg empfiehlt vorzüglich eine Sublimatsalbe (ʒj auf ℥j Fett), wovon er bei Erwachsenen stündlich und bei Kindern zweistündlich einen Theelöffel voll in die Herzgrube und Sternalgegend bis zur Blasenbildung einreiben lässt. Die nächste Wirkung soll Vermehrung der Diuresis seyn. Bei bedeutendem Oedema pedum kann man einen vorsichtigen Gebrauch von der Scarification machen, theils um die lästige Spannung zu mindern, theils um dem Wasser einen freien Abfluss zu verschaffen.

Zur directen Entleerung des Wassers aus der Brusthöhle hat man die *Punctio* s. *Paracentesis thoracis* empfohlen. Sie wurde bis jetzt überall da angewendet, wo durch die Anhäufung des Wassers die Function der Lungen und des Herzens so gestört war, dass dem Leben Gefahr drohte. Dabei sah man sie immer als blosses Palliativmittel an, was sie wohl auch in der Regel nur ist, da sie nie die Krankheit, sondern nur das Product derselben, welches sich bald wieder erzeugt, entfernt. In der neueren Zeit hat man sie jedoch auch als Mittel zur Radicalkur kennen gelernt, und deshalb entsteht die Frage: Wann und unter welchen Verhältnissen kann sie dieses werden? Nur dann, wird die Antwort heissen, wenn die Brustwassersucht aus vorübergehenden und zu entfernenden Ursachen entstand und die Kräfte des Kranken noch gut sind, so dass man erwarten darf, die Naturheilkraft werde die Kunst, nach der Operation, thätig unterstützen. Diese Fälle werden sich bisweilen bei jungen und kräftigen Subjecten

ereignen, deren Brust- und Unterleibsorgane gesund sind und wo das Uebel metastatisch entstand. Hier wird es aber auch gut seyn, die Operation früher als gewöhnlich zu verrichten, eher als die Lungen durch den mechanischen Druck allzusehr leiden und ehe die Pleura alle Resorptionsfähigkeit und Energie verliert, welche nach Entfernung der zu grossen Wassermenge besonders in Anspruch zu nehmen sind.

Wie übrigens die Operation selbst auszuführen ist, darüber ertheilt der Artikel *Paracentesis thoracis* die nöthige Auskunft. Hier sey nur noch die Bemerkung gemacht, dass nach Entfernung des Wassers, die vorher unwirksamen Mittel sich nun auf einmal als sehr kräftig wirkende bewähren und dass es während der Reconvalescenz des Kranken die Tonica und Adstringentia seyn möchten, welche, neben dem Fortgebrauch der Diuretica, an ihrem Platze sind.

Literatur. H. F. Teichmayer, Dissertatio de hydrope pectoris. Jenae 1727. P. H. Vogel, De hydrope pectoris. Göttingen 1763. P. P. Haering, Dissertatio de hydrothorace. Lipsiae 1790. J. S. Blumm, Comment. med. de hydrothorace. Wurzeburg. 1806. Trousset, Mémoire sur l'hydrothorax. Montpellier 1806.

Hydrops mediastini. Eine Anhäufung von Wasser zwischen den beiden Platten des Mediastini ist während des Lebens nicht zu diagnosticiren; im Cavo mediastini postico wird sie aber kaum je stattfinden, weil das Wasser sich sehr bald, den grossen Gefässen folgend, in die Bauchhöhle herabsenken oder auch in das Zellgewebe der Rückenmuskeln verlieren würde. Wo man daher auch immer von einem Hydrops mediastini sprechen hört, da ist immer nur eine Anhäufung des Wassers im Cavo mediastini antico gemeint, welche bei aufrechter Stellung des Kranken durch eine drückende Schwere in der Mitte der Brust und in der Nähe des Zwerchfells sich zu erkennen gibt, bei der Rückenlage aber ein erschwertes Athmen und Brustbeklemmungen ververursacht. Sie ist einer der häufigsten Ausgänge der sogenannten *Pleuritis sternalis*, daher auch wohl meistens eine acute Wassersucht, gegen die man die Anbohrung des Brustbeines vorgeschlagen hat. Schwer bleibt immer deren Erkenntniss, da jeder andere flüssige Stoff, wie Blut und Eiter, ja selbst auch Luft das Mediastinum erfüllen und dieselben Erscheinungen hervorrufen kann.

Hydrops pericardii. Die Herzbeutelwassersucht (*Hydropericardium* s. *Hydrocardia*) kommt häufig in Verbindung mit Brustwassersucht, oft aber auch allein vor. Im ersteren Falle vermischen sich natürlich die Symptome beider Krankheiten, und es wird dann schwer, die Diagnose mit voller Sicherheit festzustellen. Folgende Symptome gehören jedoch dem Hydrops pericardii eigenthümlich an: Der Kranke klagt über ein Gefühl von Schwere in der Gegend des Herzens, wobei er die Empfindung hat, als schwämme das Herz in einer grossen Menge Flüssigkeit. Dabei leidet der Kranke an einer grossen Engbrüstigkeit und Angst, die er, als in der Gegend des Herzens ihren Sitz habend, angibt und welche erstere sich beim Bewegen des Kranken, beim Lachen und Sprechen vermehrt, beim ruhigen Verhalten dagegen sich sofort wieder vermindert. Ebenso tritt Engbrüstigkeit ein, wenn der Kranke eine horizontale Lage auf dem Rücken oder auf der rechten Seite einnimmt, in welchen Fällen sie sich auch nicht selten bis zur Erstickungsgefahr steigert. Durch die Erfahrung belehrt, zieht der Kranke die aufrechte Stellung jeder anderen vor, und sitzt, wenn er ruhen will, mit vorwärts oder auf die Seite geneigtem Körper. Die asthmatischen Beschwerden erscheinen, wie bei der Brustwassersucht, anfangs nur periodisch, werden aber mit der Zeit anhaltend, wo sich dann auch sehr oft Ohnmachten, welche überhaupt weit häufiger als die Erstickungszufälle seyn sollen, hinzugesellen. Consensuell erkranken die Lungen, deren Ergriffenseyn sich durch einen trockenen Husten, schwache, heisere Stimme, öfteres Schlucken u. s. w. kundthut. Oft ist Herzklopfen (Richter), öfterer jedoch eine verworrene, tumultuarische Herzbewegung (Corvisart, Testa) wahrnehmbar, wobei sich der aufgelegten Hand das Gefühl mittheilt, als befände sich zwischen dem pulsirenden Herzen und der Wand des Thorax ein weicher, flüssiger, elastischer Körper. Nach Senac soll man zwischen der dritten und fünften Rippe die Fluctuation des Wassers deutlich fühlen, ja sogar sehen. Das Sehen der Fluctuation mag jedoch nur selten möglich seyn, öfterer dagegen das Fühlen, wie dies auch Corvisart, Conradi u. A. bestätigen. Je mehr übrigens der Herzbeutel vom Wasser ausgedehnt wird, desto

ausgebreiteter wird der Kreis, in welchem man den Herzschlag fühlen kann; ja es ist, als ob das Herz bisweilen seinen Ort veränderte, indem man seine Schläge in kurzer Zeit oft an sehr verschiedenen Orten wahrnimmt. Zuweilen ist der vordere Theil der linken Brusthälfte erhabener als die rechte; immer gibt sie aber bei der Percussion einen dumpferen Ton als im gesunden Zustande. Legt man das Ohr auf diese Stelle, so kann man deutlich die Uudulationen des Wassers, wie sie vom Herzschlage erzeugt werden, unterscheiden; allein sehr richtig bemerkt auch Kreyssig, dass man erst verstehen müsse, alle Krankheiten des Herzens diagnostisch zu bestimmen, ehe man die Wasseransammlungen im Herzbeutel unterscheiden könne. Der Puls zeigt eine grosse Verschiedenheit, und während Senac einen harten, gereizten, dabei aber sehr langsamen Aderschlag ein charakteristisches Symptom der Herzbeutelwassersucht nennt, fanden ihn Testa u. A. bald klein und zusammengezogen, weich und unregelmässig, aussetzend u. s. w. Früher als in den übrigen Wassersuchten erkrankt bei der Herzbeutelwassersucht der Gesammtorganismus und namentlich zeigen sich auch sehr bald ödematöse Anschwellungen der Extremitäten, wobei das Gesicht das Ansehen eines Blausüchtigen bekömmt. Stirbt der Kranke nicht schon früher in einem Erstickungsanfalle, so stirbt er später, wie alle Wassersüchtigen, nach hinzugekommener Febris hectica, an gänzlicher Entkräftung.

Der Verlauf der Krankheit ist bald ein acuter, bald ein sehr langsamer. Im ersteren Falle ist er oft die Folge einer reinen Pericarditis, wo man dann nach dem Tode ein trübes, eiterartiges, eiweissstoffige Flocken enthaltendes Wasser vorfindet, während es im letzteren Falle mehrentheils eine helle, geblich-grün gefärbte Flüssigkeit darstellt.

Die Ursachen der Herzbeutelwassersucht sind die des Hydrops im Allgemeinen, so wie die des Hydrops pectoris insbesondere, vorzüglich gehören aber hierher organische Krankheiten des Herzens, chronische Entzündungen seiner Oberfläche und des Herzbeutels und, nach Testa, die Schwangerschaft und das Wochenbett.

Rücksichtlich der Prognose gehört die Krankheit zu denen, welche fast immer tödtlich enden.

Die **Behandlung** richtet sich nach den ursächlichen Momenten und den obwaltenden Umständen; mit anderen Worten: sie geschieht nach den beim Hydrops im Allgemeinen angegebenen Regeln. Nur ist es traurig, die Bemerkung hinzufügen zu müssen, dass erfahrungsmässig sämmtliche Hydragoga in der Regel gar nichts nützen. Aus diesem Grunde hat man auch hier seine Zuflucht zur Paracentesis pericardii genommen, allein die Gefahr, das Herz zu verletzen, hat wohl bis jetzt die Aerzte nicht selten von der Ausführung derselben abgehalten. Larrey unternahm sie zur grossen Erleichterung seines Kranken, allein derselbe starb dennoch — am 23sten Tage nach der Operation in Folge einer sich zugezogenen Indigestion (?). — Das Weitere über die Operation siehe unter dem Artikel *Paracentesis pericardii*.

Literatur. Landvoigt, Dissertatio de hydrope pericardii. Halae 1798. A. B. Meineke, De hydrope pericardii. Erfordii 1799. Modas, Essay sur l'hydropericarde. Paris 1802.

Hydrops pleuriticus. Bei der **falschen Brustwassersucht** (*Hydrothorax spurius* s. *Hydrops pectoris pleuriticus* s. *Hydrothorax intercostalis*) befindet sich das Wasser in dem Zellgewebe zwischen dem Brustfell und den Rippen und Intercostalmuskeln. Mit der Zunahme des Wassers zeigt sich am äusseren Umfange der leidenden Stelle eine **ödematöse Geschwulst** und eine zunehmende Kurzathmigkeit, welche dadurch entsteht, dass die durch den Druck des Wassers sackförmig nach innen gedrängte Pleura die Lunge mechanisch in ihrer Function behindert, welches um so mehr der Fall ist, wenn sich der Kranke auf die gesunde Seite legt. Haller erzählt einen Fall, wo auf diese Weise eine ganze Seite der Brust mit Wasser erfüllt war; ist es aber einmal so weit gediehen, so werden auch mehr oder weniger die übrigen Symptome der wahren Brustwassersucht sich hinzugesellen. Zur Sicherstellung der Diagnose wird man dann die ursprünglichen Momente benutzen, ganz besonders aber die äusserlich wahrnehmbare und ein Gefühl der Schwappung zeigende Geschwulst als charakteristisches Merkmal betrachten müssen.

Die Krankheit ist fast immer nur Folge einer Pleuresie oder eines Rheumatismus der Intercostalmuskeln.

Die Prognose ist nicht ungünstig, da nach Entleerung des Wassers durch die Paracentese die Heilung gewöhnlich ohne Schwierigkeit von statten geht.

Hydrops pulmonum. Diese Krankheit, wo sich das Wasser bald in den Verzweigungen der Bronchien und bald in dem Zellgewebe der Lungen (*Oedema pulmonum*), bald aber auch in einem eigenen Sacke in dem Parenchym der Lungen anhäuft, kommt gewöhnlich nur bei cachektischen Individuen und bei bedeutender Lungenschwäche vor. Häufig sind Hydatiden vorhanden, die von der Oberfläche aus sich zuweilen tief in die Lungensubstanz einsenken. Ausser den Symptomen des Hydrothorax im Allgemeinen, ist es hier vorzüglich die grosse Kurzathmigkeit und die andauernde, nicht periodisch eintretende Beklemmung, die in allen Stellungen des Körpers sich gleich bleibt. Durch den Husten entleert der Kranke eine Menge wässeriger Stoffe, und mittels des Stethoskops nimmt man beim Respiriren des Kranken ein knisterndes Geräusch wahr, ähnlich dem bei der Pneumonie. Die Diagnose wird immer sehr schwierig bleiben und die Krankheit wohl nie Object der Heilung für den Wundarzt werden. Deshalb würde sie auch hier gar nicht einmal zu erwähnen gewesen seyn, wenn nicht Percival den Vorschlag gemacht hätte, durch die Rippen in die Substanz der Lungen einzuschneiden und das Wasser zu entleeren. *F.*

Hydrops abdominis, Hydrops ascites (von ἀσκός, abdomen), die Bauchwassersucht, nennen wir eine Ansammlung seröser und serös-lymphatischer Stoffe in der Höhle des Unterleibes. Bei der Menge von im Unterleibe sich befindenden Organen, welche alle wassersüchtig anschwellen können, reichen wir jedoch mit dieser allgemeinen Begriffsbestimmung nicht aus, und daher ist es gekommen, dass wir jetzt das Wort *Ascites* im engeren Sinne gebrauchen und darunter immer nur die freie Bauchwassersucht, d. h. jene verstehen, wo die ergossene Flüssigkeit frei in dem Sacke des Bauchfelles enthalten ist und die von demselben umschlossenen Eingeweide umspült. Ist hingegen das Wasser in grösseren oder kleineren Säcken, welche irgend einem Eingeweide anhängen, so nennen wir diese Form der Bauchwassersucht den *Hydrops abdominis*

saccatus s. *cysticus*, und rechnen hierher auch jene Fälle, wo sich das Wasser zwischen zwei Platten des Bauchfelles (*Hydrops omentalis* und *mesentericus*), oder hinter dem Bauchfelle in dem Parenchym einzelner Organe (*Hydrops uteri, ovarii*), oder endlich zwischen dem Bauchfelle und den Bauchmuskeln (*Hydrops peritonaealis*) ansammelt. (Vergleiche den Artikel *Hydrops cysticus.*)

Die freie Bauchwassersucht (*Ascites*) ist unter allen Wassersuchten die bei weitem häufigste, und auch dann, wenn sich aus allgemeinen Ursachen eine allgemeine Wassersucht zu erzeugen beginnt, sammelt sich in der Regel das Wasser zuerst in der Bauchhöhle an. Wie alle Wassersuchten, so bildet auch sie sich bald schneller und bald langsamer aus, und da das Wasser vermöge seiner Schwere immer den tiefsten Theil einzunehmen sucht, so werden wir auch hier, in aufrechter Stellung des Kranken, zuerst die Gegend der Blase ausgedehnt sehen, welche Ausdehnung sich mit der Rückenlage des Kranken natürlich sogleich verliert. Je mehr aber die Menge des Wassers nach und nach zunimmt, um so mehr schwillt auch der Bauch an, so dass er endlich in jeder Stellung des Kranken seinen Umfang behält. Das sicherste Zeichen für den untersuchenden Arzt bleibt die vorhandene Fluctuation des Wassers, und diese ist bereits sehr deutlich bemerkbar, wenn sich die Wasseransammlung auch nur erst bis in die Gegend des Nabels erstreckt. Um diese zu fühlen, hat man nur nöthig, die eine Hand flach auf den geschwollenen Unterleib zu legen und mit der anderen ihn an der entgegengesetzten Seite leise zu klopfen. Nur wenn der Unterleib sehr ausgedehnt und sehr gespannt ist, wird die Fluctuation undeutlich, dagegen aber der dumpfe Fasston, welchen das Anschlagen der Hand hervorbringt, immer deutlicher. Der Ascites ist übrigens fast immer der Reflex einer darniederliegenden Reproduction, mit anderen Worten: ein Reproductionsübel, weshalb auch in demselben Masse, als der Unterleib am Umfange zunimmt, die übrigen Körpertheile abmagern und eine Anasarca, anfangend als Oedema pedum, sich ausbildet. Alle übrigen, die Wassersuchten begleitenden Zufälle und selbst die Febris hectica erscheinen früher als bei anderen chronischen Wassersuchten. Durch das stark nach

aufwärts gedrängte Diaphragma werden die Lungen in Ausübung ihrer Function behindert, der Kranke klagt über Beängstigungen und stirbt endlich bei immer kleiner und matter werdendem Pulse unter schlagflüssigen oder suffocatorischen Zufällen, nicht selten auch unter heftigen Kolikschmerzen und einer schnell in Brand übergehenden Unterleibsentzündung.

So leicht es auch nach dem Vorstehenden scheinen mag, sich vor Irrungen in der Diagnose zu schützen, so sind dennoch, selbst von grossen Aerzten, Verwechselungen des Ascites mit anderen Krankheitsformen vorgekommen. Besonders leicht ist dies mit einem *Hydrops saccatus abdominis* der Fall, wie wir dies bei der Wassersucht des Uterus und der Eierstöcke näher erörtern wollen. Weniger leicht ist eine Verwechselung mit Tympanitis oder mit Schwangerschaft, da sich erstere durch ihre meist schnelle Entwickelung, durch die Leichtigkeit der Geschwulst und durch den hellen Ton, welchen ein Anschlagen an den Bauch hervorbringt, letztere aber durch die sonst bekannten, ihr eigenthümlichen Erscheinungen und Veränderungen im Geschlechtssystem charakterisirt.

Alle schon mehrmals genannten Ursachen der Wassersucht können auch den Ascites erzeugen, doch sehen wir ihn am häufigsten bei organischen Fehlern der Unterleibseingeweide, nach unterdrückten gewohnten Blutflüssen und nach schweren Wechselfiebern, besonders Quartanfiebern, entstehen.

Die Prognose richtet sich auch hier nach den die Krankheit veranlassenden Momenten; können diese beseitigt, unterdrückte Blutungen wieder hervorgerufen, geheilte Geschwüre u. s. w. wieder hergestellt werden, so ist nicht alle Aussicht zur Heilung des Kranken abgeschnitten, vielmehr lehrt die Erfahrung, dass solche metastatisch entstandene Wassersuchten sehr oft geheilt werden. Liegen dem Ascites aber unheilbare Desorganisationsfehler zum Grunde, so ist der Ausgang desselben allemal ein tödtlicher, und die Kunst muss sich begnügen, die Leiden des Kranken zu mindern und sein Leben möglichst zu verlängern.

Als eigentliche Heilmittel zeigten sich zeither am

wirksamsten die Diuretica, die Resolventia und die kohlensauren Mineralwässer. Die Wirkung derselben unterstützt man durch Einreibungen von Terpenthinöl, kaustischem Salmiakgeist, Cantharidentinctur, der Mixtura oleoso-balsamica u. s. w., durch das Auflegen von Scheiben frischer Meerzwiebeln in die Nierengegend, so wie durch Bäder von Senf, Kali, aromatischen Kräutern u. s. w. Als ein direct das Wasser entleerendes Mittel ist die *Paracentesis abdominis* (vergl. diesen Artikel) zu nennen, die in der Mehrzahl der Fälle allerdings nur als eine Palliativhülfe angesehen werden muss; indessen gibt es doch auch Fälle, wo die Wasseransammlung nicht wiederkehrte und der Kranke vollkommen genass! Oft hält die Wirkung der Operation nur ein Paar Tage vor, so dass, je öfterer gezapft wird, auch desto öfterer gezapft werden muss. Dies sind allerdings die Fälle, welche die Gegner der Operation benutzen, um sie als ein den Tod beschleunigendes Mittel auszugeben.

Der *Hydrops abdominis saccatus*, welcher, wie wir schon gesehen haben, in Bezug auf seinen Sitz unter den verschiedenartigsten Formen auftritt, würde uns auf ein sehr weites Feld führen, wollten wir hier für jede mögliche Unterart eine besondere Diagnose aufstellen; wir begnügen uns, die allgemeinen charakteristischen Merkmale desselben anzuführen, welche namentlich darin bestehen, dass er sich aus einer begrenzten Geschwulst an irgend einer Stelle des Unterleibes entwickelt und sein Daseyn einer örtlichen Veranlassung verdankt. Aber eben deshalb wird auch durch ihn das Allgemeinbefinden des Kranken in der Regel nicht gestört, und es kann ein solcher Hydrops saccatus oft zu einer ungeheuern Grösse anwachsen und zehn, fünfzehn bis zwanzig Jahre bestehen, ohne dem Kranken anders als durch seine Last beschwerlich zu fallen. Nur wenn er durch seinen Druck edle Eingeweide zu sehr in ihren Functionen behindert, werden Fehler in der Ernährung des Körpers bemerkbar und ein cachektischer Zustand herbeigeführt, von wo ab nun der Kranke seinem Tode sichtlich entgegengeht.

Innerlich gereichte Mittel leisten bei den Sackwassersuchten gewöhnlich nichts. Hier ist es die Paracentesis, welche ohne Gefahr gemacht und, sobald sich der Sack von neuem

gefüllt hat, wiederholt werden kann. Verfasser dieses kannte eine Dame, welche im Jahre 1817 sich schwanger glaubte, allein nicht gebar, den nach und nach anwachsenden Leib aber bis zum Jahre 1825 mit sich herumtrug. Jetzt erst suchte sie Hülfe; man erkannte als Ursache ihres aufgetriebenen Unterleibes einen *Hydrops ovarii*, machte die Punction und wiederholte diese bis zum Jahre 1836 25mal. Horn erzählt einen ähnlichen Fall, wo eine Frau innerhalb acht Jahren 299mal gezapft und hierbei im Ganzen 3289 Berliner Mass Flüssigkeit ausgeleert wurden. Dieser Hydrops ovarii ist übrigens gar nicht selten, und deshalb von ihm, so wie von einigen anderen Sackwassersuchten des Unterleibes, noch Etwas insbesondere. *F.*

Hydrops ovarii, Hydrovarion, die Wassersucht des Eierstockes. Im Beginnen ist das Uebel gemeiniglich in verschiedene Zellen eingeschlossen, die nicht allemal mit einander communiciren, oder es finden hydatidöse Bildungen statt. Späterhin platzen diese einzelnen Kysten und es bildet sich nun ein einziger grosser, von dem Bauchfell umschlossener Sack. Nur in seltenen Fällen zeigt dieser Abtheilungen; eine Folge der unter sich verwachsenen, aber nicht geborstenen Kysten. Die angehäufte Flüssigkeit verdient nicht den Namen des Wassers, denn fast immer ist sie trübe, milchicht, eiterartig, bisweilen findet man wohl auch in dem aufgetriebenen Eierstocke eine speckähnliche Masse, Haare, Knochen und Zähne.

Die Krankheit verräth sich in ihrem Beginnen durch kein bestimmtes Zeichen und wird daher nur erst erkannt, wenn sie in der linken Seite (aus einer unerklärbaren Ursache erkrankt der linke Eierstock weit öfterer als der rechte) am Rande des Darmbeines sich als eine scharfbegrenzte, nicht grosse, leicht hin und her zu schiebende Geschwulst zu erkennen gibt, welche der Kranken das Gefühl eines dumpfen, tiefsitzenden, anhaltenden Druckes verursacht und wobei sie sich über eine Schwerbeweglichkeit, Taubheit und ödematöse Anschwellung der unteren Extremität der leidenden Seite beklagt. Hierzu gesellen sich wohl auch Erscheinungen, wie sie im Anfange der Schwangerschaft beobachtet werden, namentlich Uebelkeiten, Erbrechen, ziehende Empfindungen

in den Brüsten, Anschwellen derselben u. s. w. Mit dem Wachsthume der Geschwulst verliert sich ihre Beweglichkeit immer mehr und mehr, sie keilt sich gleichsam in's Becken ein; allein es treten nun auch mancherlei andere Beschwerden ein, die durch den Druck der Geschwulst auf die Nachbargebilde veranlasst werden: Leibesverstopfung, Unvermögen den Urin zu halten, Verdauungsbeschwerden, Kurzathmigkeit, Oedem der Füsse. Nur erst spät entwickelt sich aber ein Allgemeinleiden, was sich durch ein leucophlegmatisches Ansehen der Kranken zu erkennen gibt und einem hectischen Fieber vorausgeht. Die Ausdehnung des Eierstockes, die man nach dem Tode findet, ist oft enorm gross. Leske fand in ihm 120 Pfund Flüssigkeit angehäuft.

Von dem Ascites unterscheidet sich die Krankheit durch die eben angegebenen Symptome. Dem Ascites geht immer ein Allgemeinleiden voraus, dem Hydrops ovarii gesellt es sich erst sehr spät bei. Die Vergrösserung des Sackes im letzteren bedingt nur die angehäufte Wassermenge; er ist immer übervoll und gespannt, eine Fluctuation in ihm daher aber auch nur selten wahrnehmbar. Mit einer Schwangerschaft verwechselt ihn oft die erkrankende Person, und deshalb erhält auch in der Regel der Arzt nicht eher eine Kenntniss davon, als bis die Zeit der Schwangerschaft verstrichen ist, oder das langsame Wachsen des Bauches den Perioden der Schwangerschaft nicht entspricht.

Die bei weitem häufigste Ursache des Uebels ist ein chronischer Entzündungszustand in dem Ovario, und dessen Folge organische Entartung des letzteren mit gleichzeitiger Wasseranhäufung. Die Krankheit kommt am häufigsten in den späteren Jahren vor, wenn das Sexualsystem aufgehört hat thätig zu seyn, oder auch früher, wenn es zur Thätigkeit aufgefordert wurde, seinem Zwecke aber niemals vollkommen entsprach, daher bei alternden Jungfrauen und Freudenmädchen; bei ersteren, wenn eine unbefriedigte Sehnsucht oder auch wohl Onanie eine andauernde Congestion nach den Ovarien unterhielt; bei letzteren in Folge des zu häufigen Beischlafes. In einzelnen Fällen mögen auch wohl mechanische Einwirkungen: ein Fall oder Stoss auf den Unterleib, das Tragen schwerer Lasten, schwere Geburten

u. s. w., die Gelegenheitsursache abgeben; oft wohl auch consensuelle, vom Uterus ausgehende Reizungen.

Die Prognose ist immer ungünstig; denn mag auch das Uebel noch so langsam anwachsen und ohne allen nachtheiligen Einfluss auf den Gesammtorganismus bleiben, das Ende ist doch, so spät es auch erfolgen mag, ein allgemein cachektischer Zustand, der den Tod der Kranken herbeiführt. Dieser Ausgang ist um so eher zu fürchten, wenn die Schmerzen einen fortbestehenden schleichenden Entzündungszustand verrathen und die Geschwulst eine grosse Härte und Unebenheiten zeigt. Bisweilen platzt die Geschwulst nach heftigen Erschütterungen, wo dann das in die Bauchhöhle ergossene Contentum einen plötzlichen Tod veranlasst. Der Verfasser dieses Aufsatzes hatte eine Verwandte, die Frau des Pastors F. in M., bei der nach einer Erschütterung durch das Fahren auf holprichtem Wege sich die Flüssigkeit durch die Scheide nach aussen entleerte. So wie hier der Sack mit der Scheide in Folge vorausgegangener Entzündung verwachsen war, so geschieht dies auch mit den Bauchwandungen, in denen bisweilen durch Geschwürsbildung eine Fistel entsteht, die gewöhnlich unheilbar ist.

Was die Behandlung der Eierstockswassersucht anlangt, so wird durch innere Mittel wohl kaum je etwas ausgerichtet werden, obschon Cunnigham versichert, mittels der Rubigo ferri und des Ferrum sulphuricum die Krankheit einmal geheilt zu haben. Andere (Reynolds, Jahn) empfehlen ganz besonders die Jodine, doch fehlen bis jetzt auch über sie noch die Belege ihrer Wirksamkeit. Wäre man so glücklich, das Uebel frühzeitig zu erkennen, oder suchten die Kranken, wenn sie die ersten Schmerzen in der Gegend des Eierstockes empfinden, sofort ärztliche Hülfe, so wäre vielleicht ein streng antiphlogistisches Verfahren: örtliche Blutentziehungen, Blasenpflaster, Einreibungen von Mercurial- und Jodinsalbe, innerlich Calomel und kühlende Laxantia u. s. w., bei Meidung aller örtlichen Reizung, im Stande, die Krankheit in ihrem Entstehen zu unterdrücken.

Verlassen von den inneren Mitteln, hat man seine Zuflucht zu chirurgischen Eingriffen genommen, wodurch man eine Entleerung des Sackes, die völlige Entfernung desselben,

oder auch eine Schliessung seiner Höhle beabsichtigte. Zur Erreichung der beiden ersteren Zwecke hat man die Paracentesis und Exstirpatio ovarii (siehe diese Artikel) vorgeschlagen, zur Erreichung des letzteren aber sehr verschiedene Methoden, die jedoch alle dahin auslaufen, einen Entzündungsprocess in den Wänden des Sackes hervorzurufen und durch Adhäsion und Granulation die Obliteration der Höhle zu veranlassen. Deshalb öffnete man den Sack mittels des Troikars und suchte durch reizende Einspritzungen (Littre, Chomel, Scudamore), oder durch das Einblasen von Luft (Krüger-Hansen), so wie durch einen äusseren Druck (Searle) eine Entzündung und Verwachsung der Wände unter sich zu erregen. Le Dran, Dzondi und Neumann schlagen zu demselben Zwecke das Einlegen von Wieken und das eines Haarseiles, Richter das einer elastischen Röhre vor. Bedenkt man jedoch, dass das Ovarium gewöhnlich noch scirrhös oder auf eine andere Weise desorganisirt ist, so wird man auch hierin den Grund finden, warum nach den zuletzt genannten Operationsmethoden in der Regel weniger eine Verwachsung als vielmehr eine Vereiterung der Wandungen des Sackes eintritt, welche oft so bedeutend ist, dass sie die Kräfte der Kranken untergräbt und einen frühzeitigen Tod veranlasst. Deshalb verdient wohl die einfache Paracentese den Vorzug, welche man unternimmt, sobald die übermässige Ausdehnung des Sackes der Kranken beschwerlich fällt, und welche man wiederholt, so oft es nöthig wird. Horn verrichtete sie, wie schon erwähnt, an einer Frau innerhalb acht Jahren 299mal. Die gänzliche Entfernung des degenerirten Gebildes ist in einigen geeigneten Fällen bereits mit Glück unternommen worden.

Literatur. A. Brendel, Diss. de hydrope ovarior. Viteberg. 1701. Berends, Diss. de hydrope ovarior. Francof. 1805.

F.

Hydrops peritonaealis. Eine Wasseransammlung zwischen dem Bauchfell und den Bauchmuskeln ist die bisweilige Folge einer chronischen, vorzüglich rheumatischen Entzündung des Bauchfelles oder der Bauchmuskeln und ihrer sehnichten Scheiden. Das Uebel beginnt in der Regel langsam, ohne Zufälle eines Allgemeinleidens und ohne Functions-

störung irgend eines Unterleibsorganes. Nur an der erkrankten Stelle empfindet der Kranke einen spannenden Schmerz, der oft einem festsitzenden Kolikschmerz ähnelt, oft aber auch Remissionen und selbst Intermissionen macht. Früher oder später wird dann an dieser Stelle äusserlich eine schmerzlose, kalte, mehr oder weniger umschriebene, gespannte Geschwulst bemerkbar, in der man jedoch, der dicken Wände wegen, nur höchst selten eine deutliche Fluctuation wahrnimmt. Am häufigsten kommt eine solche Geschwulst am Nabel vor, verändert in keiner Stellung des Körpers ihre Lage und verbreitet sich von hier aus langsam über den ganzen Unterleib, welcher letztere dadurch oft eine ungeheure Grösse erreicht. Mit der Zunahme ihres Umfanges erregt die Geschwulst durch ihren Druck auf die Unterleibseingeweide mancherlei Beschwerden: Kurzathmigkeit u. s. w., nie aber, oder doch nur erst sehr spät, wird sie von den Zeichen der allgemeinen Wassersucht begleitet. So lange die Geschwulst noch klein ist und sich auf die Gegend des Nabels beschränkt, belegt man sie wohl auch mit dem Namen einer *Hernia aquosa umbilici*, ohne zu bedenken, dass man, dem Begriffe von Bruch zufolge, mit diesem Namen nur jene Abart des Nabelbruches belegen sollte, wo statt des Darmes u. s. w. sich blos eine Ansammlung von Wasser innerhalb des Bruchsackes vorfindet. Vorsichtiger ist man bei der deutschen und griechischen Benennung: W a s s e r n a b e l und *Hydromphalus* (von ὕδωρ, aqua, und ὄμφαλος, umbilicus) gewesen; doch bezeichnet man mit diesen Wörtern auch jeden Erguss von wässeriger Flüssigkeit in das Zellgewebe (*Oedema umbilici*) des Nabels. Eine Verwechselung mit dem Ascites ist nicht gut möglich; vor einer Verwechselung mit einem Abscess sichern aber die letzterem zukommenden und hier mangelnden örtlichen und allgemeinen Erscheinungen. Am leichtesten ist die Verwechselung des Wassernabels mit einem Nabelbruche und mit einem Offengebliebenseyn des Urachus (*Uromphalus*). Allein auch hier wird der aufmerksame Beobachter sich vor Täuschungen in der Diagnose hüten können. Beide Fälle sind gewöhnlich, der letztere immer angeboren, und haben ihre charakteristischen Symptome, zu denen, rück-

sichtlich des Uromphalus, vorzüglich das Verhalten der Harnblase bei Druck u. s. w. auf den Harnnabelbruch gehört.

Der Ausgang des Uebels ist, sich selbst überlassen, ein sehr verschiedener. Entweder es führt, indem es die Gebilde des Unterleibes und der Brust mechanisch zu sehr belästigt und deren Wirken beeinträchtigt, eine Febris hectica herbei, oder der Wassersack platzt und ergiesst sein Contentum nach aussen oder nach innen in das Cavum abdominis. Das letztere ist der seltenere Fall, da das Bauchfell stets widernatürlich verdickt ist. Im ersteren Falle ist die Folge eine Eiterung und Bauchfistel, im letzteren augenblicklicher oder doch bald eintretender Tod, herbeigeführt durch eine brandig gewordene Unterleibsentzündung.

Die Vorhersage gestaltet sich daher nach der Höhe des Uebels verschieden. Erkennt man es frühzeitig, so setzt es der Heilung in der Regel keine Schwierigkeiten entgegen. Anders verhält es sich allerdings, wenn der Sack bereits sehr gross ist oder gar schon ein Allgemeinleiden mit dem Uebel sich verbunden hat.

Das Uebel ist, wie dies immer mit den Sackwassersuchten der Fall ist, ausgeschlossen von den Einwirkungen des Gesammtorganismus, weshalb auch bei der Behandlung desselben nichts von innerlich gereichten Arzneien zu erwarten steht. So lange das Uebel noch klein ist, kann man zertheilende Fomente und Einreibungen versuchen; helfen jedoch diese nicht bald, so versäume man nicht, den Sack zu öffnen und das in ihm Angesammelte zu entfernen. Die Nachbehandlung zeichnet sich vor der anderer Sackwassersuchten nicht aus; man suche durch eine Adhäsiventzündung und durch eine angebrachte Compression die Wände des Sackes zu vereinigen, oder durch eine Suppurativentzündung und durch eine ihr folgende Granulation dasselbe zu erzielen. *F.*

Hydrops vesicae felleae wird mit Unrecht eine Anhäufung von Galle in der Gallenblase und eine dadurch hervorgebrachte Ausdehnung der letzteren genannt, wodurch sich unter den kurzen Rippen eine gleich anfangs umgrenzte, gleichförmige, schwappende Geschwulst bildet. Die gewöhnlichste Ursache des Uebels ist eine Verstopfung des Gallenausführungsganges durch Steine, daher auch dem

Uebel meist kolikartige Schmerzen längere Zeit vorhergehen und es von solchen auch begleitet wird. Je länger diese Verstopfung dauert, um so mehr dehnt sich auch die Gallenblase aus; doch kann man oft durch einen Druck auf dieselbe einen Theil der Galle in den Darmcanal pressen, worauf dann unter Kolikschmerzen gallige Stühle, die in der Regel fehlen, erfolgen. Wird die Geschwulst der Gallenblase bedeutender, so verwächst sie in Folge der wiederholt eintretenden Entzündung mit dem Bauchfelle und es bildet sich dann nicht selten durch Ulceration eine Oeffnung (*Fistula biliaris*) nach aussen, aus welcher sich Galle entleert.

Die Behandlung der Krankheit ist nach ihren Stadien eine sehr verschiedene. Anfänglich wird man dem Kranken innerlich demulcirende, antispasmodische Mittel reichen und dabei durch einen äussern gelinden Druck, ein dergleichen Streichen, Reiben u. s. w. einen Theil der Galle in den Darm auszuleeren suchen. Wären hingegen die Zufälle der Entzündung heftig, so würde ein streng antiphlogistisches Verfahren einzuleiten und, dürfte man annehmen, dass die Gallenblase bereits mit dem Bauchfelle verwachsen sey, im schlimmsten Falle sogar, d. h. wenn jeder Ausfluss der Galle in den Darmcanal gänzlich gehemmt ist, die Eröffnung derselben vorzunehmen seyn. Auf eine bereits erfolgte Verwachsung der Gallenblase mit dem Bauchfelle ist man zu schliessen berechtigt, wenn sich die Geschwulst bei einer Lage des Kranken auf der linken Seite nicht vermindert und sich überhaupt nicht von der Stelle entfernen lässt.

Die Eröffnung der Gallenblase führt man am besten mittels des Troikars aus; die Nachbehandlung ist die der *Fistula biliaris*, weshalb wir auch hier auf diesen Artikel verweisen. *F.*

Hydrops uteri, Hydrometra (von ὕδωρ, aqua, und μήτρα, uterus), die Wassersucht der Gebärmutter, wird eine Ansammlung von wässeriger Flüssigkeit innerhalb der Höhle der Gebärmutter (*Hydrometra ascitica*), aber auch die Ausdehnung der letzteren durch in ihrer Höhle sich gebildete Cysten und Hydatiden (*Hydrometra saccata, cystica, hydatica*) genannt. Als dritte Unterart zählt man hierher jene Fälle, wo sich eine wässerige Flüssig-

keit in die schwammig-vasculöse Substanz (*Oedema uteri, Scleroma uteri aquosum*) ergossen hat; ganz falsch ist es aber, die Ausdehnungen des Uterus von angesammeltem Blut, Eiter und Luft mit dem Namen der Gebärmutterwassersucht zu belegen. Selbst das Beiwort „falsche" kann diesen Fehler in der Benennung nicht wieder gut machen. Die letztere Art, das Oedema uteri, ist nur erst einige Male (Frank) beobachtet worden, und ebenso kommt wohl auch die Hydrometra ascitica nur selten vor, während die Hydrometra cystica in der Regel als Graviditas spuria hydatidosa angesehen werden kann.

A. *Hydrometra ascitica.* Wenn aus irgend einem Grunde der Muttermund verschlossen ist und nebenbei ein Missverhältniss zwischen der Absonderung und Aufsaugung in der Schleimmembran des Uterus obwaltet, so sammelt sich die abgeschiedene wässerige Feuchtigkeit in der Höhle der Gebärmutter an. Je nachdem sich nun aber das Krankseyn im ungeschwängerten oder im schwangeren Uterus ausbildet, je nachdem werden sich die es begleitenden Erscheinungen abändern, weshalb wir es auch für nöthig erachteten, im Folgenden hierauf besonders aufmerksam zu machen.

Die *Hydrometra ascitica uteri non gravidi* gibt ihr Daseyn zuerst durch eine glatte, elastische Geschwulst zu erkennen, welche unmittelbar hinter der Vereinigung der Schambeine sich erhebt und die Gestalt des Uterus hat. Diese Geschwulst wächst bald rascher, bald langsamer und erreicht nicht selten eine ungeheure, den ganzen Unterleib einnehmende Grösse, wobei sich die Menge der angesammelten Flüssigkeit über 100, ja selbst bis auf 180 Pfund (Sebezius, Vesal) belaufen kann. Dabei bleibt in der Regel die Menstruation aus und ein Fluor albus erscheint an ihrer Stelle. Eine Fluctuation durch die Bauchdecken ist nur schwer wahrnehmbar; deutlich kann man eine solche aber unterscheiden, wenn man mit dem in die Scheide gebrachten Finger den Vaginaltheil des Uterus berührt und mit der anderen Hand die Bauchwandungen erschüttert. Um nicht falsch verstanden zu werden, bemerken wir, dass wir hier unter Vaginalportion des Uterus eigentlich die die Vagina schliessende Wand desselben verstehen, da das Collum uteri

gewöhnlich gänzlich verstrichen, dabei aber der Muttermund verschlossen ist. Von vorn herein verhält sich das Uebel gewöhnlich wie eine Sackwassersucht, die ausser einem Gefühle von Kälte im ganzen Umfange der Gebärmutter und ausser einem lästigen Drucke nach unten, so als sollte die Geschwulst immer per vaginam hervorfallen, nichts Eigenthümliches hat. Das Allgemeinbefinden ist dabei nicht getrübt, und nur erst mit dem vermehrten Umfange des Uterus gesellen sich dem Uebel eine Menge anderer Beschwerden hinzu, zunächst Functionsstörungen der benachbarten Organe, veranlasst durch den Druck des Uterus auf sie, und später ein allgemein cachektischer Zustand. So lange die Gebärmutter durch eine übermässige und sehr lange angehaltene Ausdehnung noch nicht alle Energie verloren hat, macht sie in kürzeren oder längeren Zwischenräumen Versuche, sich ihrer Bürde zu entledigen. Die Kranken klagen über wehenartige Schmerzen, und unter dem Eintritte von Krämpfen entleert sich, nach aus dem Wege geräumtem Hindernisse, das angesammelte Wasser zur grossen Erleichterung der Kranken, die auch bald darauf vollkommen hergestellt erscheinen, während, wenn eine Ruptur des Uterus und eine Ergiessung des Wassers in die Bauchhöhle stattfand, ein baldiger Tod die Kranke von ihren Leiden befreit.

Vor einer Verwechselung der Krankheit mit dem Ascites kann man sich bewahren, wenn man nur alle Umstände ihrer Entstehung, so wie das Verhalten des Uterus berücksichtigt; aus denselben Gründen wird man sich auch gegen eine Verwechselung mit Schwangerschaft schützen können, wenn diese, wie das so oft geschieht, nicht etwa gleichzeitig vorhanden ist. In solchem Falle entspricht die schnell angeschwollene Gebärmutter der Schwangerschaftsperiode nicht, dabei fühlt sie sich breit und weich an und gestattet kein Durchfühlen irgend eines Kindestheils. Ob aber das Wasser sich wirklich zwischen den Eihäuten und den Wandungen der Gebärmutter, oder innerhalb der Eihäute selbst (*Hydrops ovi, amnii*) angehäuft hat, das dürfte wohl nie zu ergründen seyn. Leichter dürfte es seyn, einen solchen Fall von dem Ascites zu unterscheiden, da sich hier die Erscheinungen der Schwangerschaft mit denen der Hydrometra paaren. Bei den

Versuchen der Gebärmutter, sich des Ueberflüssigen zu entäussern, werden übrigens leicht Blutungen und Abortus herbeigeführt, mit welchem die Krankheit von selbst verschwindet. Nur in seltenen Fällen trägt die so kranke Schwangere ihr Kind bis zur völligen Reife bei sich.

Fragen wir nach den Ursachen der Krankheit, so müssen wir als prädisponirendes Moment zunächst die Schwangerschaft nennen, welche eine gesteigerte Productivität der Gebärmutter an und für sich bedingt; dann sehen wir aber auch zweitens alle solche Frauen dazu disponirt, welche über die Jahre der Zeugungsfähigkeit hinaus sind. Als Gelegenheitsursache bei bestehender Schwangerschaft ist Alles anzusehen, was eine Reizung und Congestion bewirken kann, während ausser diesen für den nicht schwangeren Uterus noch Etwas vorhanden seyn muss, was dem freien Ausflusse des Ergossenen im Wege steht, als da sind Verwachsung des Muttermundes, Verschliessung desselben durch Polypen, Schleim- oder Blutpfropfen, Verwachsungen der Vagina, ein die Vagina völlig schliessendes Hymen u. s. w.

Nach den verschiedenen Ursachen richtet sich die Vorhersage des Uebels. Liegen ihm keine unheilbaren organischen Fehler zum Grunde, oder sind nicht bereits secundäre Störungen anderer Organe zu weit vorgeschritten, so ist keine Gefahr vorhanden, denn mit Herstellung der natürlichen Communication zwischen Uterus und Aussenwelt, daher nach erfolgter Entbindung, nach beseitigter Atresie u. s. w., verschwindet das Uebel von selbst.

Bei der Behandlung kommt es zunächst auf Entfernung der Ursachen an; deshalb werden wir bei bestehender Schwangerschaft gar nichts, ausser dieser aber nichts Anderes thun können, als unterdrückte Se- und Excretionen wieder herzustellen, krampfhafte Stricturen des Muttermundes zu beseitigen und organische Veränderungen des Uterus zu entfernen. Eine leichte mechanische Verstopfung des Muttermundes durch Blut- und Lymphcoagula wird bisweilen durch laue, erweichende Injectionen, durch das Einlassen von lauen Dämpfen u. s. w. gehoben; ist hingegen die Verschliessung des Muttermundes eine festere, oder fühlt man nach geöffnetem Muttermunde, dass die Flüssigkeit in einem Sacke einge-

schlossen ist, so bleibt nichts übrig, als die Paracentesis uteri, welche man am liebsten an der von der Natur bestimmten, unter Umständen aber auch an anderen Stellen vornimmt. Solche Stellen sind der Scheidengrund, die hintere Wand der Blase, die vordere des Mastdarmes, die vordere Bauchwand und der Damm. Nur zögere man mit der Operation nicht zu lange; je mehr die Gebärmutter ausgedehnt und je länger sie ausgedehnt erhalten wird, je mehr verliert sie an Energie und an dem Vermögen, sich, nach Entfernung des in ihr Angehäuften, zusammenzuziehen.

B. *Hydrometra hydatica.* Sie bietet bei ihrem Entstehen dieselben Erscheinungen dar, wie die freie Gebärmutterwassersucht und ist auch deshalb von ihr nicht zu unterscheiden. Sie ist meistens Folge eines unfruchtbaren Beischlafes (*Graviditas spuria hydatidosa*) und ahmet auch die meisten Zeichen der Schwangerschaft nach, doch entäussert sich der Uterus des fremdartigen Gebildes mehrentheils nach dem dritten Monate unter wehenartigen Schmerzen und Blutungen. Sind mehrere Hydatiden zugegen, so gehen nicht immer alle auf einmal ab, und deshalb wächst auch der zusammengefallene Unterleib bald wieder von neuem an; deshalb wird aber auch die Hydrometra hydatica so lästig, so wie sie auch der mit ihr verbundenen Beschwerden, krampfhaften Affectionen und Blutungen wegen erschöpfend wird. Zur Herstellung der Kranken ist es nöthig, dass alle Wasserblasen sammt ihrem Sacke, wenn ein solcher besteht, entfernt werden. Diesen Zweck sucht man durch Einspritzungen von Salzwasser, von Wasser und Essig, oder ähnlich wirkenden Injectionen, so wie durch das Lösen der Aftergebilde mittels der Hand zu erreichen.

C. *Oedema uteri.* Das Scleroma uteri aquosum ist, wenn es vorkommt, immer nur der Begleiter anderweitiger organischer Verbildungen des Uterus, oder es ist vielmehr Folge der durch erstere herbeigeführten allgemeinen wassersüchtigen Cachexie und deshalb mit Abmagerung, Fieber u. s. w. verbunden. Die Prognose ist deshalb keineswegs eine günstige, so wie die Behandlung gewöhnlich eine fruchtlose. Letztere richtet sich nach dem Charakter der Grundkrankheit; unterstützen kann man die Wirkung innerer Mittel durch äus-

serlich anzuwendende Resolventia. In sehr dringenden Fällen kann man der Kranken durch eine künstliche Entleerung des Wassers Erleichterung verschaffen, wozu man Scarificationen der sehr schwammig anzufühlenden Vaginalportion vorgeschlagen hat.

In jeder der verschiedenen Arten der Hydrometra ist es, nach Entfernung des Wassers, Sache des Arztes, der Wiederansammlung des letzteren zu begegnen. Im Allgemeinen empfiehlt sich hierzu die roborirende Heilmethode, in einzelnen und besonderen Fällen wird aber der Kurplan nach den, dem Uebel zum Grunde liegenden, pathologischen Zuständen entworfen werden müssen.

Literatur. Camerarius, De hydrope uteri. Tubing. 1729. Bilfinger, De hydrope uteri gravidi. Tubing. 1761. Sigwart, De hydrope uteri gravidi. Tubing. 1761. Kommer, De hydrometra. Jenae 1792. de Gregorini, De hydrope uteri etc. Halae 1795. Lindner, De hydrometra. Solisbaci 1822. *F.*

Hydrops scroti, Hydroscheon (von ὕδωρ, aqua, und ὄσχεος, scrotum), Wassersucht des Hodensackes. Dies würde der generelle Name für jede im Hodensacke stattfindende Wasseransammlung seyn. Da jedoch der Sitz des Wassers ein sehr verschiedener seyn kann, so hat man, um Irrungen zu vermeiden, es vorgezogen, hiernach auch den Namen abzuändern, und nennt deshalb die Wasseransammlung im Zellgewebe des Hodensackes Oedema scroti, während man die in den Scheidenhäuten des Hodens mit dem Namen der Hydrocele und endlich die in dem Parenchym des Hodens selbst mit dem der Hydrorchis belegt. Das erstere, das *Oedema scroti,* hat das Charakteristische aller Oedeme und kommt nur höchst selten idiopathisch, desto öfterer aber symptomatisch, als Begleiter der allgemeinen Wassersucht vor. Als rein örtliches Uebel verdankt es in der Mehrzahl der Fälle sein Daseyn einem mechanischen Hindernisse in der Circulation, wie z. B. einem schlecht angelegten und drückenden Bruchbande, einer callösen Hautnarbe u. s. w. Oft entsteht es aber auch in Folge einer örtlichen Reizung und einer Erkältung, daher nicht selten bei alten Leuten, welche unwillkührlich den Urin lassen, oder bei Knaben, welche noch keine Beinkleider tragen. (Siehe *Hydrops anasarca.*) *F.*

HYDROCELE (von ὕδωρ, aqua, und κήλη, tumor), Wasserbruch, wird eine Ansammlung wässeriger Feuchtigkeiten in der Scheidenhaut des Hodens oder in der zelligen Umhüllung des Samenstranges genannt, und mithin von einer Wasseransammlung in dem Zellgewebe des Hodensackes, dem Oedema scroti, auf das Genauste geschieden.

Bekanntlich nimmt der Hode beim Herabsteigen in das Scrotum das ihn umhüllende Bauchfell mit, wodurch ein schlauchförmiger Fortsatz des letzteren gebildet wird, der seine Lage vor dem Vas deferens in den Gefässen des Hodens behält. Dieser Fortsatz des Bauchfells, gemeinhin Scheidencanal genannt, formt sich in der Regel, und zwar schon beim Fötus oder doch bald nach der Geburt, durch Verwachsung seiner Wände vom Bauchring aus in ein Ligament um, und bleibt nur in seinem untern Theile offen, wo er für das ganze Leben die Tunica testis vaginalis propria abgibt, während der zum Band umgeformte Theil durch lockeres Zellgewebe mit dem Vas deferens und den Blutgefässen des Hodens zum Samenstrang verbunden wird. Bisweilen bleibt jedoch dieser Canal offen, wo dann erfahrungsmässig so leicht ein angeborner Leistenbruch die Folge ist, bisweilen schliesst er sich nur oben im Leistenringe und unten über dem Hoden, wo dann natürlich in der Mitte eine Höhle zurückbleibt, deren innere Auskleidung eine seröse Haut ist.

Hört man von einer Hydrocele sprechen, so denkt man auch gewöhnlich nur, wie dies in der Natur der Sache begründet ist, an eine Wasseransammlung in der Scheidenhaut des Hodens (*Hydrocele tunicae vaginalis testis*), und deshalb mag es auch erlaubt seyn, von dieser zuerst zu sprechen. Sie entsteht langsam, und zeigt sich, da das sich ansammelnde Wasser zuerst den tiefsten Punct einnimmt, natürlich auch zuerst im Grunde des Hodensackes. Ist die Höhle der Vaginalhaut des Hodens gefüllt, so zeigt sie sich dem Gefühl als eine Geschwulst von eiförmiger Gestalt, je mehr aber nach und nach durch die zunehmende Wassermenge die Tunica vaginalis ausgedehnt wird, um so mehr steigt auch die Geschwulst gegen den Bauchring in die Höhle und nimmt eine mehr birnförmige Gestalt an. Mit zunehmender Grösse

verliert sie ihre anfänglich weiche und blasenartige Beschaffenheit, wird dagegen immer gespannter und elastischer; die Haut des Hodensackes verliert nach und nach ihre Runzeln, wird glatt, die Raphe desselben wird auf die Seite geschoben und der Penis erscheint in das sehr vergrösserte Scrotum, das bisweilen die Grösse eines Kinderkopfs erreicht, zurückgezogen. In welcher Periode ihrer Ausbildung man aber auch die Geschwulst untersuchen mag, niemals wird sie sich weder beim Husten, noch bei irgend einer andern Anstrengung des Körpers vergrössern, niemals wird sie in den Unterleib zurückgebracht werden können, niemals wird sie bei der Berührung Schmerzen veranlassen, ausser an ihrer hinteren und inneren Seite, wo gewöhnlich der Hode und der von ihm nach aufwärts steigende Samenstrang ihre Lage haben. Der Hode verräth sich bei der Berührung durch seine ihm eigenthümliche Empfindlichkeit. Im Verhältniss zu ihrer Grösse fühlt sich die Geschwulst leicht an, erscheint wohl auch bei einem dahinter gehaltenen Lichte durchsichtig, wenn nämlich ihr Inhalt klar und wasserhell und die Scheidenhaut nicht krankhaft verdickt ist. Im letzteren Falle, oder auch dann, wenn die Flüssigkeit dick und gallertartig geworden ist, wird auch die sonst gewöhnlich deutliche Fluctuation der Geschwulst ein unzuverlässiges Symptom bei Feststellung der Diagnose. Bei langer Dauer des Wasserbruches wird bisweilen der Samenstrang und der Hode varicös; letzterer wohl auch atrophisch. Bei alten voluminösen Hydrocelen sieht man nicht selten die Gefässe des Samenstranges von einander und nach vorn zu getrieben, die Venen des Hodensackes angeschwollen, letzteren selbst entzündet und geschwürig.

Nicht abweichend von den eben aufgeführten Symptomen würden die Erscheinungen seyn, wenn der Canalis vaginalis bis zum Leistenring hin offengeblieben wäre, wohl aber würden sie es zum Theil seyn, wenn noch die gänzlich freie Communication mit der Unterleibshöhle statt fände, da dann das Wasser bei horizontaler Lage des Kranken entweder schon von selbst, oder bei einem nur geringen Drucke in die Unterleibshöhle zurücklaufen und das Scrotum leer uud zusammengefallen erscheinen müsste. Nur dann, wenn der obere

Theil des Scheidencanales schon etwas verengert wäre, würde man eines fortgesetzten Druckes von unten nach oben bedürfen. Den hohen Grad von Ausdehnung und Spannung würde das Scrotum überhaupt wohl nie erreichen, dagegen aber bei aufrechter Stellung des Kranken, beim Husten u. s. w. eine Vergrösserung seines Umfanges zeigen. Die Möglichkeit des Vorkommens einer solchen Hydrocele ist nicht zu leugnen. Man nennt sie *adnata,* allein es fragt sich, ob mit Recht, wenn sie nicht wirklich schon bei der Geburt des Kindes vorhanden ist? Der Scheidencanal ist angeboren, aber keineswegs die im spätern Leben entstehende Ansammlung von Wasser in demselben.

Gleiche Erscheinungen, wie eine Wasseransammlung in der Höhle der Scheidenhaut des Hodens, veranlassen auch Hydatiden derselben oder Hydatiden des Hodens. Auf ihr Daseyn, aber auch auf eine partielle Verwachsung der Scheidenhaut mit dem Hoden, wird man aus der ungleichen Oberfläche des Scrotums schliessen können.

Eine zweite Gattung der Wasserbrüche bilden die Wasseransammlungen am Samenstrange. Denken wir nun aber bei dem generellen Namen des Wasserbruches, wie wir schon erwähnten, uns immer zuerst nur eine Ansammlung des Wassers in der Höhle der Tunica vaginalis propria testis, eben so denken wir bei dem der *Hydrocele funiculi spermatici* zuerst wieder an eine dergleichen Ansammlung in dem, oberhalb dem Hoden offen gebliebenen Scheidencanal. Dieser Wasserbruch stellt eine längliche, nach dem Bauchring hin sich erstreckende, mehr oder minder fluctuirende, gespannte, schmerzlose und oft auch durchsichtige Geschwulst dar, mit deren Vergrösserung die Ausdehnung des Scrotums gleichen Schritt hält. Sowohl bei ihrer Entstehung als auch dann noch, wenn sie einen bedeutenden Umfang erreicht hat, wird man an ihrer Basis den Hoden deutlich fühlen und umfassen können. In dem Falle, dass der ganze Scheidencanal nach oben hin noch offen wäre (*H. adnata*) würde auch hier bei horizontaler Lage des Kranken oder bei einem angewandten Drucke, das Wasser sich in die Unterleibshöhle zurückdrängen lassen, während bei einem im Bauchringe verschlossenen Scheidencanal ein derartiger Versuch jederzeit fruchtlos bleiben muss.

Eine andere Art von *Hydrocele funiculi spermatici* bilden Wasseransammlungen im Zellgewebe des Samenstranges und die Hydatiden des letzteren. Sie bringen ähnliche Erscheinungen wie die zuletzt genannte Art der Hydrocele hervor, lassen sich durch Druck nicht verdrängen oder verkleinern, mit einem Worte sich vor eröffnetem Scrotum nicht mit Sicherheit erkennen. Auf die Anwesenheit von Hydatiden kann man schliessen, wenn, wie bei der Hydrocele tunicae vaginalis die Oberfläche der Geschwulst uneben und gesondert sich darstellt.

Als dritte und letzte Gattung der Wasserbrüche betrachten wir endlich die Wassergeschwülste der allgemeinen Scheidenhaut (*Hydrocele tunicae vaginalis communis*). Hier ist entweder die ganze Scheidenhaut ödematös angeschwollen, oder das Wasser sammelt sich in einer oder mehreren tiefer gelegenen Zellen, oder es haben sich auch hier Hydatiden gebildet. Im ersteren Falle ist die Geschwulst unten breiter wie oben, vermindert sich bei einem Drucke, kehrt aber auch mit Nachlassung desselben sofort zurück. Ist Fluctuation bemerkbar, so ist diese doch immer nur an der Basis deutlich, weil das vorzüglich nach unten sich senkende Wasser einige Zellen zerreist und sich so eine grössere Höhle bildet. Drückt man die Basis der Geschwulst, so steigt die Flüssigkeit schnell nach der Spitze und dehnt diese aus. Den Hoden fühlt man immer unter der Anschwellung im natürlichen Zustande, welches auch bei einem ausgebildeteren Grade der Krankheit noch das alleinige Symptom ist, wodurch sie sich von einer Hydrocele der Tunica testis vaginalis propria unterscheiden lässt. Hydatiden der allgemeinen Scheidenhaut wird man dagegen von ähnlichen Gebilden des Samenstranges oder überhaupt von einer Hydrocele des letzteren bei geschlossenem Scrotum nicht unterscheiden.

So wie es nun aber nicht immer möglich ist, die einzelnen Arten der Hydrocele zu erkennen, eben so ist es keineswegs immer leicht, die letztere von andern Krankheiten mit Bestimmtheit zu unterscheiden, und besonders können die Formen des sogenannten angebornen Wasserbruches leicht mit Hernien verwechselt werden. Erinnert man sich jedoch, dass beim Wasserbruch die Geschwulst immer von unten nach oben, dagegen bei der Hernia von oben nach unten sich ent-

wickelt und dabei im ersteren Falle leichter reponirbar, fluctuirend und wohl auch durchsichtig, der Kranke dabei auch frei von allen Verdauungsbeschwerden ist, so wird man auch wohl nur selten den Wasserbruch mit der mehr Masse darbietenden und sich ungleich anfühlenden Hernia verwechseln können. Gar nicht wird dies geschehen, wenn der Wasserbruch kein angeborner, mithin auch nicht reponirbar ist. — Vor einer Verwechselung mit der Haematocele wird der letzteren schnelles Entstehen, auf kurz vorangegangene Gewaltthätigkeiten, schützen. — Von einer Sarcocele unterscheidet sich die Hydrocele tunicae vaginalis propriae testis durch der ersteren grössere Schwere, Härte und Unebenheit, durch den knotigen Samenstrang, durch die allenthalben verbreitete, dem Hoden eigenthümliche Empfindlichkeit und durch das gewöhnliche Verwachsenseyn des Hodens mit dem Hodensacke. — Beim Fungus medullaris des Hodens ist, wenn sich derselbe bedeutend vergrössert, das Gefühl der Fluctuation oft zwar sehr täuschend, doch bleibt die Geschwulst immer noch an einigen Stellen hart, dabei erstreckt sie sich längs des Samenstranges in die Bauchhöhle fort, die Venen des Hodensackes laufen an und dessen Haut wird missfarbig. Mehr noch als bei der Sarcocele ist übrigens auch hier der Gesammtorganismus ergriffen, so dass oft der Tod des Kranken eher eintritt, als das letzte Stadium der Krankheit, nämlich die Verschwärung und Hervortreibung des Schwammes. — Ein Tumor testiculi inflammatorius endlich hat zu viel Eigenthümliches: plötzliche Entstehung nach Quetschungen oder unterdrücktem Tripper, grosser Schmerz u. s. w., als dass er mit einem Wasserbruche verwechselt werden könnte. Die Wasseransammlung im Zellgewebe des Hodensackes (*Oedema scroti*) bildet eine weiche Geschwulst, die den Eindruck des Fingers behält. Mit ihrer Zunahme breitet sie sich über den Penis aus. — Alle bis jetzt genannten Krankheiten können aber auch gleichzeitig mit der Hydrocele bestehen und dann freilich das Bild der Diagnose trüben, was vielleicht noch weniger geschehen dürfte, wenn sie räumlich von einander entfernt sind, als wenn sie, wie z. B. der angeborne Wasser- und der angeborne Leistenbruch, oder wie die Hydrocele tunicae vaginalis testis und die genannten Krankheiten

des Hodens, sich unmittelbar berühren. In den letzteren Fällen sind jedoch die genannten Krankheiten gewöhnlich zuerst da und der Wasserbruch kommt hinzu. Ein mit Oedema scroti gepaarter Wasserbruch wird schwer zu erkennen seyn. Kommt er vor, so muss man ihn, wie ersteres, als Symptom der allgemeinen Wassersucht betrachten.

Die nächste Ursache der Hydrocele kann, wie aus Vorstehendem sich schon von selbst ergibt und so sonderbar es auch immer klingen mag, eine dreifach verschiedene seyn; sie ist: Ausscheidung von Wasser in eine schon vorhandene natürliche Höhle (*Hydrocele per effusionem*), Ausscheidung von Wasser in die zelligen Umhüllungen des Samenstranges oder der allgemeinen Scheidenhaut (*Hydrocele per infiltrationem*), und drittens Vorhandenseyn einer Hydatide (*Hydr. cystica*).

Gelegenheitsursache kann Alles werden, was einen chronisch entzündlichen Zustand in der Scheidenhaut herbeiführen, die Zerreissung eines lymphatischen Gefässes bedingen oder die Veranlassung zur Entwickelung einer Hydatide werden kann. Dahin gehören Erkältungen und Erschütterungen des Scrotum, ein Druck, ein Stoss, das Vorhandenseyn eines Bruches, vorzüglich eines eingeklemmten, wo dann die Hydrocele als Folge lebhafter Entzündung oft schon nach wenig Tagen eine ansehnliche Grösse erreichen kann, Krankheiten des Testikels, die Circulation hemmende Bruchbänder u. s. w. Nach Marshall soll sie sehr häufig in den Tropenländern vorkommen.

Anlangend die Vorhersage bei der Hydrocele, so ist die einfache, ohne Complication bestehende kein gefährliches, sondern nur lästiges, immer heilbares Uebel. Wird sie durch Krankheiten des Hodens oder durch eine Hernia veranlasst, so müssen natürlich diese Krankheiten erst gehoben oder der Hode auch gänzlich entfernt werden, ehe von einer Heilung des Wasserbruches die Rede seyn kann. Eine Zerreissung des Wassersackes ist nicht zu befürchten, denn er wird immer dicker und fester, selbst lederartig, knorpelig und hart. Wohl aber erleidet das sehr ausgedehnte Scrotum zwischen den Schenkeln eine Reibung, wodurch Excoriationen veranlasst zu werden pflegen, welche, bei einem sehr zurückgezogenen Penis, das Herablaufen des Harnes am Hodensacke noch ver-

mehrt. — Bei Kindern verschwindet eine Hydrocele oft von selbst; bei älteren Personen hingegen tritt sie oft vicarirend für andere Uebel auf, wo sie dann nicht geheilt, sondern nur palliativ behandelt werden darf, wenn man nicht durch Heilung derselben Exsudationen in anderen Höhlen: Brustwassersucht u. s. w., veranlassen will.

Die Kur des Wasserbruches ist palliativ oder radical. Die erstere beabsichtigt blos Entleerung, keineswegs aber Verhütung der Wiedererzeugung von Wasser. Sie wird also angezeigt seyn bei alten Subjecten aus dem schon angegebenen Grunde, und bei Entartungen des Hodens, wenn der Kranke die Castration nicht zulassen, oder letztere auch, wegen zu hoch hinaufsteigenden, bis in die Bauchhöhle reichenden Krankseyn des Saamenstranges, der Arzt nicht unternehmen will.

Die Palliativkur der Hydrocele besteht in Durchbohrung des Sackes und Herauslassung des Wassers. Eine solche Operation nennt man die Punction, zu deren Ausführung man sich eines Troikars oder der Lanzette bedient. Der Gebrauch des ersteren verdient im Allgemeinen den Vorzug, weil die in der Wunde liegende Röhre ein Verschieben der Haut und eine Infiltration in dieselbe verhütet, dann aber auch, weil durch die Röhre selbst consistentere Flüssigkeiten abgelassen und durch sie Sonden zur etwaigen Untersuchung der Höhle leichter eingeführt werden können. Nichts desto weniger wird man die Lanzette dort in Gebrauch ziehen, wo man innere Verletzungen zu fürchten hat, oder wo die Menge der Flüssigkeit eine sehr geringe ist. Zur Vermeidung einer inneren Verletzung empfiehlt Ch. Bell vorher einen Hautschnitt zu machen, dann eine Falte der Scheidenhaut mit der Pincette aufzuheben und diese mit dem Messer zu trennen. Vor der Punction vergewissert man sich über die Lage des Hodens und über die Lage der Samengefässe, zu deren Vermeidung man im Allgemeinen den Einstich in die Mittellinie der Geschwulst zu machen hat. Dass man zum Einstich den möglichst tiefen Punkt der Geschwulst wählt und dass man ausgedehnte Venen des Hodensackes umgeht, versteht sich von selbst. Ebenso bedarf es wohl der Erwähnung nicht, dass der operirende Wundarzt mit der linken Hand das Scrotum umfasst

und das Wasser gegen den Ort, wo er einstechen will, hindrängt. In der rechten hält er den eingeölten dünnen Troikar, legt den Zeigefinger derselben Hand an die Canüle des letzteren, so dass dieser $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$'' von der Spitze entfernt ist, und sticht endlich den Troikar in schiefer Richtung nach oben oder so ein, wie man eine Verletzung des Hodens zu vermeiden glaubt. Nach ausgezogenem Stilet hält man die Canüle unverrückt, damit nicht, während des Abfliessens des Wassers, die zusammenfallende Scheidenhaut sich von ihr losstreife. Ist die Wasseransammlung sehr bedeutend, so unterbreche man öfters den Ausfluss, damit der Hode nicht zu schnell vom Drucke befreit und somit ein zu schneller Andrang von Blut vermieden werde. Die Vernachlässigung dieser Vorsichtsmassregel rächt sich bisweilen durch eine der Operation auf dem Fusse folgende Blutung. Ist die Entleerung geschehen, so zieht man das Röhrchen vorsichtig und kunstgerecht heraus, indem man die Umgebung der Stichwunde mit dem Daumen und Zeigefinger der anderen Hand zurückhält. Die Stichwunde wird mit einem Klebpflaster geschlossen und das Scrotum in einen Tragbeutel gelegt.

Die Radicalkur der Hydrocele kann auf dreifache Weise zu Stande kommen: entweder durch Erhöhung der Resorptionsthätigkeit, Verminderung der Exhalation und Zusammenziehung der Scheidenhaut, so dass die Höhle derselben erhalten wird, oder durch Entfernung des das Wasser einschliessenden Sackes, oder endlich drittens durch Erregung eines solchen Entzündungsgrades, dass Verwachsung der Scheidenhaut in sich selbst und mit dem Hoden entsteht. Durch eine innere Behandlung wird keiner der angegebenen Zwecke erreicht, und deshalb mag eine solche auch nur dann Entschuldigung finden, wenn ein Allgemeinleiden die Hydrocele zu bedingen scheint. Zur Erreichung des ersteren Zweckes (Zertheilung der Hydrocele), welchen man auch bei Kindern nicht selten erreicht, empfiehlt man gelind reizende Ueberschläge von Essig, von Salmiak in Essig oder Squillaessig gelöst, von Weingeist, von Arnicatinctur, von aromatischen Kräutern, von Tinctura Gallarum (Hesselbach), von Rothwein, von einer Alaunauflösung u. s. w.; ferner spirituöse Waschungen, dergleichen Einreibungen und Pflaster; endlich

auch Räucherungen mit Essig, Bernstein, Wachholderbeeren, Kampher, Zinnober. Um die Resorption noch mehr zu begünstigen, lässt man enge Suspensorien tragen und unterhält wohl auch Blasenpflaster und künstliche Geschwüre auf der Geschwulst, Fontanelle am Schenkel und gibt dabei wiederholt Brech- und Purgirmittel. Jahn empfiehlt die Jodine als das Mittel, welches die Resorptionsthätigkeit am kräftigsten anregen soll, daher er auch das Ungt. kali hydroj. als Einreibung vorzüglich anpreisst. Er sah davon stets den gewünschten Erfolg, einige Male jedoch auch ein Schwinden des Hodens. Kinder-Wood unternimmt die Oeffnung der Geschwulst mit einer breiten Lanzette und zieht nach Entleerung des Wassers ein Stück Scheidenhaut vor, welches er mit der Scheere abschneidet. Dadurch soll ein so gelinder Grad von Entzündung hervorgerufen werden, welcher gerade hinreicht, um die exhalirenden und resorbirenden Gefässe zum natürlichen Zustande zurückzuführen und so eine Heilung der Hydrocele ohne Verwachsung der Scheidenhaut mit dem Hoden zu bewirken. Einen angebornen Wasserbruch der Kinder heilt Viguerin dadurch, dass er das Wasser in die Bauchhöhle zurückdrängt und die Verwachsung des Scheidencanals im Bauchringe durch den Druck eines Bruchbandes begünstigt.

Die zweite Art, die Hydrocele radical zu heilen, nämlich die durch gänzliche Entfernung des Bruchsackes, ist leichter zu beschreiben als auszuführen und deshalb wohl auch noch niemals ausgeführt worden. Man müsste, um sie zu bewerkstelligen, das Scrotum in seiner ganzen Länge öffnen und nun die Hülle des Wassers von allen Nachbargebilden abzusondern suchen. Wie sollte dies aber bei einer Hydrocele tunicae vaginalis testis ohne Verletzung des Hodens, wie bei einer Hydatide des Samenstranges immer ohne Beeinträchtigung des Vas deferens u. s. w. geschehen? Wenn daher Celsus, Paul v. Aegina, Abulkasem, so wie von den Neueren Douglas, Boyer, Dupuytren u. A. von einer Wegschneidung der Scheidenhaut sprechen, so darf man darunter immer nur ein partielles Ausschneiden derselben verstehen und darf keineswegs annehmen, dass sie, wie zu Heister's Zeiten die gewöhnlichen Bruchschneider es thaten, die Scheidenhaut mit sammt dem Hoden, wenn letzterer auch vollkom-

men gesund war, entfernten. Hesselbach schlägt zur gänzlichen Ausrottung der Scheidenhaut im ersten Hefte ersten Bandes der Jahrbücher der philosophisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg das Cauterium potentiale vor. Er bringt gepulvertes Kali causticum, etwa messerrückendick, in das 4—5''' weite Fenster eines die ganze vordere Fläche des Scrotum bedeckenden Heftpflasters. Nach acht Stunden nimmt er das Aetzmittel ab, lässt das Scrotum mit warmem Wasser abwaschen und den entstandenen Schorf täglich ein- oder zweimal mit Digestivsalbe verbinden. Nach einigen Tagen fällt der Schorf ab, worauf er die blossliegende Scheidenhaut einsticht und das Wasser auslaufen lässt. In Folge der heftigen Wirkung des Aetzmittels und der dadurch veranlassten Entzündung der Scheidenhaut soll letztere vollkommen getödtet seyn und sie daher bei jedem folgenden Verbande in Stücken abgehen, bis keines mehr übrig ist. Zuletzt hört die Eiterung auf und die Wunde schliesst sich. Bei einem angebornen Wasserbruche ist diese Methode gar nicht anwendbar.

Wir kommen zur dritten Art der Radicalkur der Hydrocele. Bei ihr beabsichtigen wir Schliessung der Höhle durch Verwachsung ihrer Wände. Ohne Hervorrufung einer Entzündung ist dies nicht möglich; aber aus diesem Grunde ist diese Art die Hydrocele zu heilen keineswegs so ganz gefahrlos, wie man sie wohl hier und da nennen hört. Ist z. B. der Hode krank, so tritt wohl selbst Lebensgefahr ein, wenn sich ihm die Entzündung mittheilt; ist letztere sehr intensiv, so erfolgt eine sehr profuse Eiterung, bisweilen sogar Brand, oft bilden sich Fisteln und Anschwellungen des Samenstranges bis in das Abdomen hinein. Ist hingegen die Entzündung zu gering, so erfolgt entweder gar keine oder nur eine partielle Schliessung der Höhle und die Folge davon ist Wiederkehr des Uebels. Die Entzündung zweckmässig zu leiten, bleibt Aufgabe des Wundarztes. Glückt es ihm, so lasse er sie keinen höheren Grad erreichen, als nothwendig ist, die entzündeten Partien durch Adhäsion zu vereinigen; glückt ihm diese prima reunio nicht, so erhalte er die Entzündung dennoch in Schranken, damit eine zu starke Eiterung nicht Hinderniss der beabsichtigten Granulation werde. Nach diesen Principien

wird sich demnach die allgemeine und örtliche Behandlung des Kranken zu richten haben.

Das vorgesteckte Ziel der Heilung hat man auf verschiedenen Wegen zu erreichen gesucht: 1) durch die schon genannte Punction und ein damit verbundenes Einblasen von Luft oder eine nachfolgende Einspritzung; 2) durch das Aetzmittel, in einer anderen als der von Hesselbach angegebenen Absicht; 3) durch das Einlegen eines Haarseiles; 4) durch das Einlegen einer Wieke, und 5) durch den Schnitt.

Was die Punction anlangt, so verweisen wir zuvörderst auf das bereits darüber Gesagte. Nach der Entleerung des Wassers bläst man durch die Troikarröhre (Gimbernat, Schreger) Luft in die Höhle, drückt sie, nach einem Verweilen von 10—15 Minuten in derselben, wieder aus, und wiederholt dies Verfahren einige Tage lang. Die dadurch bewirkte Reizung der Scheidenhaut ist jedenfalls eine sehr gelinde, die Reaction eine entsprechende, deshalb aber wohl auch das ganze Verfahren nur in einzelnen Fällen, vielleicht nur bei Kindern, ausreichend. Sicherer erreicht man jedenfalls seinen Zweck, wenn man an die Stelle des Einblasens von Luft die Injection einer Flüssigkeit setzt. Die Wahl der Flüssigkeit richtet sich nach der grösseren oder geringeren Reizbarkeit des Kranken, oder auch nur nach der des Wassersackes, daher kaltes oder heisses Wasser, Wasser mit Wein, Wein, Weingeist, eine Kalilösung, Alaunlösung, Auflösungen von Höllenstein, Aufgüsse von aromatischen Kräutern, heisser Portwein (Döllinger in Rio de Janeiro), neuerlichst von Tinctura iodi (ʒj auf ℥j Wasser) von Martini in Calcutta und Velpeau empfohlen und auch von W. Walther mit Erfolg angewendet, u. s. w. Mit der gewählten Flüssigkeit wird die Scheidenhaut vollständig angefüllt und erstere nur erst dann, wenn ein lebhafter Schmerz entstanden ist, wieder ausfliessen gelassen. Am folgenden Tage, oder auch schon nach Verlauf mehrerer Stunden, gibt sich nun die gewünschte Entzündung durch Schmerz, Geschwulst und Röthe zu erkennen. Der Wundarzt wird seine Aufmerksamkeit nun darauf zu richten haben, dass die Entzündung nicht zu heftig werde und etwa eine Eiterung veranlasst. Der Ausgang derselben soll Ausschwitzung plastischer Lymphe und dadurch Ver-

wachsung des Bruchsackes seyn. Durch Breiumschläge, Umschläge von kaltem Wasser, von Bleiwasser u. s. w. wird er demnach den gerade nöthigen Grad der Entzündung zu erhalten und endlich durch einen Druckverband die gegenseitige Annäherung der Wandungen und somit die Schliessung der Höhle zu befördern suchen.

Will man auf diese Weise (Desault) einen angebornen Wasserbruch heilen, so hat man natürlich vor der zu machenden Injection dafür zu sorgen, dass letztere nicht in die Bauchhöhle dringe. Durch einen Druck auf den horizontalen Ast des Schambeines wird man diesen Zweck erreichen. Im Ganzen dürfte die Einspritzung jedoch in diesem Falle nicht zu empfehlen seyn, da die nachfolgende Entzündung sich sehr leicht auf das Bauchfell forterstrecken und so die Gefahr für den Kranken erhöhen kann. Aus einem ähnlichen Grunde zeigt sich auch Rust der ganzen Methode abhold, wenn er sagt, dass der Hode immer zu sehr dabei leide. Mag er nun aber auch hierin zu weit gehen, so viel lehrt dennoch die Erfahrung, dass man die Injection vermeiden muss, wo der Hode auf irgend eine Weise bereits erkrankt ist.

Ueble Ereignisse, welche während oder nach vollbrachter Ausführung dieser Methode eintreten können, sind: Infiltration der einzuspritzenden Flüssigkeit in das Zellgewebe des Hodensackes, wenn man die Canüle der Spritze nicht tief genug einbringt; unvollständige Entleerung des Wassersackes, wenn das Fluidum entweder zu dick oder in gesonderten Zellen eingeschlossen ist; schnelles Füllen der Höhle von neuem. In dem vorletzt gedachten Falle muss man entweder die Punction an einer anderen Stelle wiederholen, oder sofort zu einer anderen Methode, zur Eröffnung des Hodensackes durch den Schnitt, übergehen. Die Ursache des schnellen Füllens ist in der Regel eine innere Blutergiessung; hier bleibt ebenfalls nichts übrig, als die Geschwulst durch den Schnitt zu öffnen und die Blutung auf eine der bei Haematocele angegebenen Weisen zu stillen. Infiltrationen des Hodens, Erysipelas und Eiterung in der Umgegend der Stichwunde werden auf gewöhnliche Weise beseitigt. Ist die Obliteration des Sackes nicht vollkommen erfolgt, so entsteht über lang oder kurz das Uebel von neuem.

Die zweite Methode, die Hydrocele radical zu heilen,

besteht in der Anwendung eines Aetzmittels. Auch von ihr haben wir schon gesprochen; sehen wir aber Hesselbach, nach Art der älteren Chirurgie, dabei auf völlige Zerstörung der Scheidenhaut ausgehen, so beabsichtigen wir dagegen nur eine adhäsive Entzündung im Inneren derselben zu bewerkstelligen. Die Application des Aetzmittels, wenn man sich nicht etwa des Glüheisens (Paulus v. Aegina) oder der Moxa bedient, geschieht am besten nach der oben von Hesselbach angegebenen Weise. Ebenso die Eröffnung der Scheidenhaut. Statt jedoch nun die Entzündung so sehr überhand nehmen zu lassen, dass ein brandiges Absterben der Scheidenhaut die Folge davon ist, sucht man sie auf einer der Adhäsion günstigen Stufe zu erhalten. Unter den älteren Aerzten war es vorzüglich Douglas, welcher dieser Methode das Wort redete; dagegen erzählen schon Garengeot, Sharp u. A., sehr üble Folgen von ihr gesehen zu haben, wenn zufällig das angewandte Causticum sich mit der Flüssigkeit vermischt und dadurch nachtheilig auf den Hoden einwirken kann. Dies kann man allerdings, wie auch schon Heister bemerkt, umgehen, wenn man nur mit einiger Vorsicht zu Werke geht, und deshalb mag ein vorsichtiges und mildes Verfahren mit dem Aetzmittel immer noch bei messerscheuen Kranken seine Anwendung finden. Aus den schon bei der Injection angegebenen Gründen hüte man sich vor Ausübung dieser Methode bei einem angebornen Wasserbruche, so wie auch dann, wenn der Wasserbruch mit anderen Uebeln, mit Krankheiten des Hodens, einer Hernia u. s. w., complicirt ist. Die Entzündung sucht man durch ein passendes Heilverfahren in Schranken zu halten, bei einer sehr profus gewordenen Eiterung aber letztere durch passende Verbandmittel zu beschränken und hierdurch die Granulation der Wandungen zu begünstigen.

Der dritte Weg, auf welchem man sein Ziel erreichen kann, ist die Einlegung eines Haarseiles (Galen, Lanfranchi, Pott, Langenbeck, Ch. Bell, Monro). Seit jener Zeit, wo es Sitte war, für jeden einzelnen Operationsact ein besonderes Instrument zu haben, führt man durch die Canüle des Troikars, wodurch man das Wasser abgelassen hat, eine zweite, längere, bis an den oberen Theil der entleerten Höhle reichende ein, und durch diese nun erst wieder eine

spitzige, geöhrte Sonde, mit welcher man das Scrotum durchsticht. In das Oehr der Sonde sind einige seidene Fäden gelegt, welche beim Zurückziehen der Sonde und der Canülen in der Höhle liegen bleiben und aus den beiden Stichwunden vorragen. Nach zehn bis zwölf Tagen, wenn sie durch die Eiterung locker geworden sind, zieht man einen Faden nach dem anderen heraus, welches um so leichter sich bewerkstelligen lässt, wenn man die Vorsicht gebraucht hatte, die einzelnen Fäden von verschiedener Farbe zu wählen. Statt dieser Fäden benutzt man bisweilen auch nur ein einfaches, auf gewöhnliche Weise zubereitetes Eiterband, das man nach und nach verschmälert. Holbrook fasst nach Herauslassung des Wassers das Scrotum mit der Tunica vaginalis in eine Falte, welche er mit einer gewöhnlichen Nadel durchsticht und auf diese Art einen einfachen oder doppelten Faden einlegt, welchen er am dritten Tage wieder entfernt. G. van Onsenoort bedient sich zur Ausführung dieser Operation einer krummen, zweischneidigen, scharfspitzigen, mit einem Oehre versehenen Nadel. Diese stösst er in den oberen Theil der Geschwulst ein und am unteren wieder heraus und zieht auf diese Weise ein Haarseil durch die Geschwulst. An die Stelle des Haarseiles setzte er später einen starken gewächsten Faden, oder eine dünne Violinsaite, oder auch einen Metalldraht, dessen beide Enden nach entleerter Flüssigkeit in eine Schleife vereinigt und täglich zweimal angezogen werden, bis am vierten oder fünften Tage die völlige Durchschneidung der dazwischen gelegenen Hautpartie bewirkt ist. Man hat zur Vermeidung von Eitersenkungen angerathen, das Eiterband niemals quer durch den Wasserbruch zu ziehen. van Onsenoort nimmt bei einem doppelten Wasserbruche keinen Anstand, die Nadel aus einer Höhle der Scheidenhaut in die andere quer durch das Septum des Hodensackes zu führen, und versichert, auf die Weise mehrmals mit Glück und gutem Erfolg operirt zu haben. Rücksichtlich der Gegenanzeigen gilt für diese Methode das bei den voranstehenden Gesagte; ebenso das über die Nachbehandlung Vorgetragene.

Der Methode, durch das Haarseil die Radicalkur des Wasserbruches zu bewirken, ist sehr verwandt die durch das Einlegen einer Wieke, welche von Franco zuerst ausgeführt wurde und ihre besonderen Verehrer in Warner

und Theden fand. Man öffnet das Scrotum an seiner Basis entweder durch einen 1'' langen Einschnitt, oder mittels eines starken Troikars. Im letzteren Falle kann man dessen Röhre (Alex. Monro) statt der Wieke sofort liegen lassen, oder auch durch sie (Larrey) eine elastische Sonde; im ersteren aber (Theden) ein Bourdonnet einführen. Ruysch und Marino öffneten zur Einlegung der Wieke das Scrotum an seinem oberen Theile und letzterer suchte dabei das Ausfliessen des Wassers zu vermeiden. Er beabsichtigte aber auch nicht blos eine Entzündung, sondern eine recht ordentliche Eiterung, und brachte deshalb selbst ätherische Oele in die Höhle, „damit sie gereinigt sich mit Fleisch anfülle“ (in Practica delle principale operatione di chirurgia. Roma 1723.). Eine Eiterung wird man aber auch nie vermeiden, wenn man die Wieke erst dann wieder entfernt, wenn sie nach mehreren Tagen durch die eben schon entstandene Eiterung locker geworden ist, noch weniger aber, wenn man sie in den folgenden Tagen, wie dies doch geschieht, täglich durch eine dünnere und kürzere ersetzt, bis endlich die Höhle durch Granulation sich vollkommen geschlossen hat.

Um einen zu starken Reiz zu vermeiden, bestreicht man die erst einzulegende Wieke mit Oel. Ist hingegen Eiterung entstanden, so legt man sie trocken ein, oder bestreicht sie mit einer, der Beschaffenheit des Eiters entsprechenden Salbe. Zieht man hingegen die eingeölte Wieke schon dann zurück, wenn die entstandene Entzündung durch Schmerz und Anschwellung des Hodensackes sich zu erkennen gibt, und sucht nun diese durch kalte Fomente zu beschränken, so gelingt die Schliessung der Höhle nicht selten durch Ausschwitzung plastischer Lymphe und dadurch bewirktes gegenseitiges Verkleben ihrer inneren Flächen mit sich selbst.

Alle bis jetzt genannten Operationsmethoden haben eine Menge Nachtheile in ihrem Gefolge. Die Einspritzungen wirken oft ungewiss, da man die individuelle Reizbarkeit im Voraus nicht bestimmen kann, dann aber auch, wie das Aetzmittel, das Haarseil u. s. w., oft viel zu reizend auf den Hoden ein. Abgesehen nun aber auch davon, so bleibt man bei ihnen über den eigentlichen Gesundheitszustand des Hodens immer im Dunkeln, kann etwaige Complicationen nicht erken-

nen und Verletzungen nicht immer vermeiden. Die Folge davon ist, dass man, wenn z. B. das Wasser in mehreren Zellen eingeschlossen ist oder der Hode als krank erkannt wird, oft sofort einen andern als den gewählten Weg betreten muss; dass man der Entzündung nicht immer Meister bleibt; dass sehr leicht Eitersenkungen entstehen, und dass die Verwachsung nicht immer vollkommen geschieht, mithin eine Anlage zu Recidiven zurückbleibt.

Allen diesen Uebelständen entgeht man, wenn man die gegenwärtig am meisten übliche Operation durch den Längenschnitt wählt. Ist dieser geschehen, so liegt die innere Fläche des Wasserbruches dem Operateur vor Augen und er kann nun seine Massregeln je nach Beschaffenheit der Umstände nehmen. Etwaige Blutungen kann er leicht stillen, die überflüssige oder auch nur die degenerirten Stellen der Scheidenhaut, so wie Hydatiden, durch das Messer entfernen, eine etwa bestehende Hernia reponiren, ja, bei einem Krankseyn des Hodens, selbst die Castration (ohne Vorwissen des Kranken; v. Gräfe) sofort ausführen. Endlich hat er es aber auch in seiner Gewalt, einen günstigen Grad von Entzündung zu erregen und die einzubringenden Reize vom Testikel fern zu halten.

Sind zuvor die Haare der Scham abrasirt und der Kranke vortheilhaft gelagert, oder auch auf den Rand eines festen Tisches so gesetzt, dass er die Schenkel spreizt und die Füsse auf zwei Stühle stemmt, so hebt der Operateur die Haut des Hodensackes in eine grosse Querfalte auf, deren eine Seite ein Gehülfe festhält, während er selbst dieselbe durchschneidet. Der so entstandene Längenschnitt muss vom Bauchringe bis in den Grund des Hodensackes reichen. Letzteres ist vorzüglich nothwendig, damit bei der Heilung Infiltrationen verhütet werden. Der zweite Act besteht in der Eröffnung der Scheidenhaut, wobei man am besten so verfährt, dass man mit der Pincette eine kleine Falte derselben zu bilden sucht, diese gegen sich anzieht und mit der Scheere einschneidet. In die entstandene Oeffnung schiebt man sofort das stumpfspitzige Blatt der Scheere und verlängert den Schnitt so weit, bis man mit dem Zeigefinger der linken Hand eingehen kann. Auf diesem, oder auch zwischen zwei eingelegten Fingern, wodurch man die Scheidenhaut anspannt, setzt man nun die Spaltung

der letzteren nach oben und nach unten bis zum tiefstgelegenen Punkte fort. Wäre die Scheidenhaut mit dem Scrotum verwachsen und liesse sich mithin letzteres in einer Querfalte nicht aufheben, so muss man den Haut- und Vaginalschnitt aus freier Hand, doch nicht so wie Kern machen, welcher mit dem spitzen Blatt einer Scheere einsticht, den Schnitt nach oben fortsetzt und dadurch die Operation schmerzhafter macht. Ficker, Schreger und Chelius halten es für zweckmässig, den Schnitt nur über die Hälfte der Geschwulst auszudehnen. Zur Hervorrufung einer Entzündung legt man einen fremden Körper in die geöffnete Scheidenhaut, wozu sich am besten ein feines, in Oel getauchtes Läppchen empfiehlt, dessen Enden aus der Wunde hervorragen. Die Engländer streuen Bohnenmehl ein. Die Höhle mit Charpie auszupolstern (Zang, Mursinna), ist wegen der dadurch bewirkten grossen Reizung nicht räthlich; eben so wenig aber auch der Vorschlag Kern's, gar nichts einzulegen, weil dann, wegen Mangel an Reiz, die Entzündung zu gering und die darauf folgende Verwachsung nicht vollkommen, mithin zu Recidiven Gelegenheit gegeben ist. Der äussere Verband besteht, bei einem vollkommen ruhigen Verhalten des Kranken, in Plumaceaux, Compresse und Tragbeutel, oder besser in einem unter das Scrotum geschobenen Kissen. Die Behandlung sey antiphlogistisch der Entzündung entsprechend: Aderlass, Blutegel, Breiumschläge, innerlich Nitrum u. s. w. Am vierten oder fünften Tage, wenn durch die entstandene Eiterung sich das Läppchen löst, soll man es entfernen. Der fernere Verband besteht dann in neuer Bedeckung mit Charpie, bei Verkleinerung der Höhle und fortschreitender Vernarbung mit passenden Salben, Unguentum rosatum, basilicum u. s. w. Die Heilung erfolgt auf diese Weise binnen vier bis sechs Wochen durch Granulation. Verfasser dieses kürzt diesen Zeitraum dadurch bedeutend ab, dass er das mit Oel getränkte Läppchen schon am andern Tage entfernt, die Wundränder durch um das ganze Scrotum reichende Heftpflasterstreifen einander nähert und die bereits entstandene Entzündung durch kalte Umschläge beschränkt. Die Heftpflaster, deren Mitte am hinteren Theile des Scrotum liegt und deren Enden sich vorn über der Wunde kreuzen, üben mit den auf gleiche Weise umgelegten kalten Compres-

sen überall einen gleichmässigen Druck aus, und dadurch ist es dem Verfasser schon mehrmals gelungen, die Kur durch eine Adhäsiventzündung, ohne alle Eiterung, glücklich zu beenden. Textor schneidet den grösseren Theil der Scheidenhaut weg und sucht dann die Wunde ebenfalls per primam reunionem zu heilen. Sollten Eitersenkungen sich zeigen, so wird man diese durch eine geeignete Lage, durch Einstiche u. s. w. ehebaldigst beseitigen.

Haben wir bei der Kur der Hydrocele zunächst auch immer nur die der Tunica vaginalis testis im Auge gehabt, so bedarf es dennoch wohl kaum der Erwähnung, dass jede andere Hydrocele, auch selbst eine Cystica vera, auf ähnliche Weise geheilt werde. Man öffnet sie am besten durch den Schnitt und schneidet den Balg, so weit als es angeht, weg.

Literatur. Perciv. Pott, Abhandlung von dem Wasserbruche. Kopenh. 1770. Jos. Warner, Von den Krankheiten der Hoden und ihrer Häute. Gotha 1775. C. A. Theden, Neue Bemerkungen und Erfahrungen 2ter Theil. Berlin 1782. Delonnes, Abhandlung vom Wasserbruche; aus dem Franz. von Spohr. Schweinfurth 1786. James Earle, Abhandl. vom Wasserbruche; aus dem Engl. Leipzig 1794. Benj. Bell, Abhandl. vom Wasserbruche; aus dem Engl. von Hebenstreit. Leipzig 1795. Schreger, Chirurgische Versuche. Nürnberg 1811. 1ster Band. Textor, Neue Art die Hydrocele zu heilen; im Chiron. Band I. Heft 3. Anton Scarpa, Abhandl. über die Hydrocele; aus dem Ital. 1824. Bonhofer, De hydrocele. Argent. 1777. Murray, in hydroceles curationem meletemata. Upsala 1785. C. A. Wall, De diversa hydroceles congenitae natura. Berol. 1820. Töplitz, De hydrocele. Berol. 1830. Bertrandi, Mémoire sur l'hydrocèle; in Mémoires de l'Acad. de Chirurgie. Vol. III. Larray, Mémoire sur l'hydrocèle: in Mém. de chirurgie militaire. Vol. III. Douglas, Treatise on the hydrocele. London 1755. Dease, Observations on the hydrocele. Dublin 1782. Holbrook, Observations on hydrocele. London 1825. Astl. Cooper, Die Bildung u. Krankh. des Hodens. Weimar 1832. Froriep's Chirurgische Kupfertafeln. Taf. 14, 15, 102, 103 u. 310.

F.

HYDROPS TESTICULI, *Hydrorchis* (von ὕδωρ, aqua, und ὄρχις, testis), der Wasserhode, ist ein bis jetzt selten beobachteter Krankheitszustand, der sich durch Anhäufung wässeriger Flüssigkeiten in der Substanz des Hodens auszeichnet und gewöhnlich als Begleiter anderer organischer Verbildungen des Hodens auftritt. In einzelnen Fällen fand man in der Substanz des Hodens Hydatiden, mit deren Wachsthume der Hode schmerzhaft wird, da die Tunica albuginea der Ausdehnung widerstrebt. Eine deutliche Fluctuation, so gross der Hode auch werden mag, fühlt man nicht, wohl aber fühlt sich der letztere elastisch und schwer an und

verräth beim Drucke das dem Hoden eigenthümliche Schmerzgefühl. Allgemeine Regeln für die Behandlung lassen sich nicht aufstellen, da diese sich nach der Urkrankheit abändert. So lange das Uebel noch keinen zu hohen Grad erreicht hat, sucht man sein Dehnen und Ziehen am Samenstrange durch ein Suspensorium zu mildern. Hat aber das Uebel schon bedeutende Fortschritte gemacht, so dürfte es nur die Castration seyn, welche den Kranken von demselben befreien kann. Innerlich angewandte Resolventia und Adstringentia möchten kaum je etwas nützen, derartig wirkende äussere Mittel mag man zu Anfange der Krankheit versuchen. *F.*

HYDROPS ARTICULORUM, *Hydrarthrus* (von ὕδωρ, ἄρθρον, articulus), besser *Hydrarthrum*, fälschlich *Hydarthrus*, Gelenkwassersucht, Gliedwasser, wird jede Wasseransammlung in der Umgebung oder innerhalb der Höhle eines Gelenkes genannt. Nach diesem so eben angedeuteten verschiedenen Sitze des Wassers nennen wir die Krankheit eine äussere oder innere Gelenkwassersucht. Im ersteren Falle sind die Behälter des Wassers die Zellen und Zwischenräume der Bänder, Sehnen und sehnigen Ausbreitungen in der nächsten Umgebung des Gelenkes, im letzteren ist es die Gelenkhöhle selbst.

Das Krankseyn erscheint als eine nach und nach an Umfang zunehmende, schmerzlose, kalte Geschwulst, welche weich, dem Drucke des Fingers nachgebend, deutlich fluctuirend, dabei jedoch von der unveränderten Cutis bedeckt ist. Die Structur des Kapselbandes, hauptsächlich aber die straffen, über dasselbe sich ausbreitenden Faserhäute verhindern das Zurückbleiben einer Grube ebenso nach stattgefundenem Fingerdrucke, als sie der Geschwulst ein ungleiches, hügelförmiges Ansehen geben, welches um so mehr der Fall ist, je weiter die vom Wasser ausgedehnte Kapselmembran an den weniger von Sehnen und Bändern geschützten Theilen sich hervordrängt. Dies Hervordrängen wird übrigens am Handgelenke vorzüglich an der vorderen und hinteren Fläche, am Fussgelenke an der vorderen Seite der Knöchel, am Schultergelenke ebenfalls vorn zwischen dem Deltamuskel und grossen Brustmuskel u. s. w. stattfinden.

Unter allen Gelenken ist es das Kniegelenk, welches am häufigsten diesem Krankseyn unterworfen ist. Hier erscheint

die Geschwulst und Schwappung am deutlichsten zu den beiden Seiten der Kniescheibe, welche bei ausgestrecktem Schenkel nach vorwärts getrieben und sehr beweglich ist, sich leicht rückwärts drücken lässt, sich aber auch nach aufgehobenem Drucke sofort wieder erhebt. Beugt hingegen der Kranke das Knie, so liegt die Patella fest und unbeweglich auf dem Gelenkfortsatze des Oberschenkels, zwischen den mehr hervorgetretenen, aber auch gespannteren und weniger fluctuirenden Wasserhügeln. Bei einem Hydrops externus, mag er auch unter der Form eines Oedema genu, oder eines Hydrops bursae mucosae, oder eines Hygroma u. s. w. auftreten, wird das Verhältniss der Kniescheibe zur Krankheit immer ein anderes seyn; sie wird in der Regel ihre feste Stellung behaupten.

Vom Anfange herein wird die Function eines hydropischen Gelenkes wenig gestört erscheinen, mit Ueberhandnahme der Flüssigkeit klagt der Kranke jedoch über ein drückendes Gefühl, über eine Schwere in demselben und früher oder später auch über behinderte Beweglichkeit desselben. Bei einem Hydrops des Kniegelenkes wird er lange ungehindert einhergehen, allein eine stärkere Beugung des Knies wird in den meisten Fällen sehr erschwert, sehr oft auch schmerzhaft seyn.

Die nächste Ursache eines *Hydrarthrum internum* (nur von diesem werden wir fortan sprechen) ist Anhäufung einer serösen Flüssigkeit innerhalb der Gelenkhöhle, abhängig von einem vorausgegangenen oder auch noch bestehenden Krankseyn der Synovialhaut. Entzündung der letzteren ist das Primärleiden, und deren Ausgang, wie gewöhnlich bei serösen Häuten, eine seröse oder auch serös-blutige Exsudation. In der Mehrzahl der Fälle ist das Exsudat jedoch dünnflüssig, wasserhell oder ins Gelbliche schielend, mehr oder weniger der Synovia ähnlich. Je länger es aber in der Gelenkhöhle verweilt, um so mehr kann es durch Resorption des Flüssigen an seiner wässerigen Beschaffenheit verlieren; es verdickt sich, wird zäher, gallertartig und gelb gefärbt, ja zuweilen sogar fettähnlich. Als prädisponirende Momente gelten eine Anlage zur Gicht und Rheumatismen; Gelegenheitsursachen aber können seyn: äussere Gewaltthätigkeiten, Contusionen, Distorsionen, ein Fall, Stoss und Zerrung des Gelenkes, eine

Erkältung desselben u. s. w. Je nach der Ursache wird auch der Charakter der nun folgenden Entzündung ein verschiedener, ein phlegmonöser, erysipelatöser, gichtischer oder rheumatischer seyn. Bei weitem am häufigsten ist eine rheumatische Affection der Synovialhaut die Ursache der Gelenkwassersucht; seltener entsteht sie wohl von Scropheln und Gicht und alsdann auch wohl nur in Verbindung mit anderen Leiden.

Sowohl die anamnestischen als diagnostischen Erscheinungen werden den aufmerksamen Arzt vor einer Verwechselung mit anderen Leiden sicherstellen. Der *Tumor genu rheumaticus,* als dessen Folge, wie schon erwähnt, die Gelenkwassersucht mehrentheils auftritt, entsteht plötzlich, ist sehr schmerzhaft und hindert den völligen Gebrauch des Gelenkes; die Gelenkvereiterung, das *Athropyema,* entsteht häufiger nach traumatischen Entzündungen und vorzugsweise gern in rhachitischen und scrophulösen Subjecten, die Bewegung des Gelenkes ist sehr schmerzhaft, die Haut wird missfarbig und eine Febris hectica der gewöhnliche Begleiter dieses Uebels. Dem *Fungus articuli* mangelt die Fluctuation, er fühlt sich mehr elastisch und teigicht an, ist uneben, höckerig, stellenweis hart und stellenweis wohl auch weich oder selbst fluctuirend, wenn er Eiterhöhlen enthält.

Die Vorhersage ist, wenn auch nicht geradezu ungünstig, doch immer sehr zweifelhaft zu stellen. Nur wenn das Uebel schnell entstand und noch nicht lange gedauert hat, ist die Zertheilung, d. h. die Wiederaufsaugung des Ergossenen möglich. Je länger es hingegen bereits bestand, um so mehr nimmt das Exsudat die schon oben genannte Beschaffenheit an, zuletzt bilden sich in ihm knorpelige, elastische Massen, die Kapselmembran und die Gelenkbänder verdicken sich und es entsteht von neuem Entzündung, die den Uebergang in Ankylose, Tumor albus, Caries u. s. w. herbeiführt. Gelang die Herstellung des Kranken, so behält er eine grosse Neigung zu Rückfällen, und je öfterer nun ein solcher bereits erfolgt, desto ungünstiger wird natürlich auch die Prognose.

Die Behandlung der beginnenden Gelenkwassersucht richtet sich nach den etwa stattfindenden Complicationen; vor Allem aber kommt es darauf an, zu erforschen, ob die vorausgegangene Entzündung auch spurlos verschwunden sey. Ist

noch Schmerz zugegen, die Geschwulst einigermassen roth und warm, so wird zur Bekämpfung des Entzündungsrestes eine grosse Ruhe des Gelenkes und ein dem Charakter der Entzündung entsprechendes Heilverfahren zunächst an seinem Platze seyn. Demgemäss wendet man Blutegel und bei traumatischer Entzündung die Kälte in Form der Umschläge aus kaltem Wasser, aus Wasser mit Essig u. s. w. als das Mittel an, welches bekanntlich zur Bekämpfung des inflammatorischen Zustandes das Meiste leistet. War die Entzündung hingegen eine rheumatische, so sucht man die Aufsaugung des Ergossenen durch eine unterhaltene Transpiration des Gelenkes zu erzielen und hüllt letzteres deshalb in Hanfwerg, in Flanell, Wachstaffet oder Wolle ein, wendet örtliche Dampfbäder mit Weingeist bereitet an, macht Räucherungen u. s. w. Hier, wie dort bei der traumatischen Entzündung, reibt man aber noch überdies, zur Hervorrufung einer beschleunigten Resorption, Ungt. hydrarg. in das Gelenk oder in das darunter gelegene Glied ein.

Ist hingegen jede Spur der vorausgegangenen Entzündung verschwunden, das Gelenk kalt und schmerzlos, oder die Krankheit überhaupt schon veraltet, so wird zur Beförderung der Resorption eine mehr reizende, belebende und stärkende Heilmethode an ihrem Platze seyn. Als Mittel zur Erreichung des Zweckes dürften demnach erscheinen: öftere Reibungen, Einreibungen mit Linimentum saponato-camphoratum, von Quecksilbersalbe mit Kampher, von Kampherspiritus mit Kantharidentinctur, von flüchtigem Liniment, Salmiakgeist, ferner die Anwendung reizender Pflaster, der Vesicatorien, der Moxa, des Glüheisens, der Douche- und Tropfbäder, der Electricität und endlich die Anwendung eines angemessenen Compressivverbandes. Innere Mittel leisten nichts und deshalb werden sie auch nur dann nöthig, wenn eine Cachexie zu bekämpfen oder die sinkende Constitution des Kranken aufrecht zu erhalten ist.

Ist der Fall zu veraltet, wurden bereits die genannten Heilmethoden fruchtlos versucht, oder gewahrt man auch gleich von vorn herein, dass fremde Körper in der Gelenkhöhle vorhanden sind, so ist die Eröffnung der letzteren der alleinige Weg, auf welchem die Herstellung des Kranken möglicherweise zu erzielen ist. So unbedeutend nun aber

auch diese Operation rücksichtlich ihrer Ausführung erscheint, so mag man sie doch keineswegs eine unbedeutende nennen, weil sie in ihren Folgen nicht nur dem Gliede, sondern selbst dem Leben gefährlich werden kann. Zur Ausführung der Operation bedient man sich des Troikars oder der Lanzette, welche man an der zugänglichsten Stelle oder dort einstösst, wo man die Fluctuation am deutlichsten fühlt. Von jeher fürchtet man das Eindringen der Luft in die Gelenkhöhlen, als eines fremden Körpers, der sehr leicht Entzündungen hervorrufen soll. Um dies Einströmen zu vermeiden, räth man an, die Haut vor dem zu machenden Einstiche straff anzuziehen, so dass sie sich nach der Entfernung des Troikars über die Wunde der Kapsel zurückziehen und den Zutritt der Luft abwehren kann. Erwägt man jedoch, dass Niemand die Röhre des Troikars eher entfernen wird, als bis durch sie nichts mehr abläuft, so wird man auch zugestehen, dass bei dem letzten herauskommenden Tropfen Flüssigkeit durch dieselbe genug Luft eintreten kann, um die ganze Gelenkhöhle damit zu füllen. Und wie will man die Luft dann abhalten, wenn der Stich in eine Schnittwunde umgewandelt werden muss, um festere Körper durch ihn heraus zu befördern? Ein Eindringen der Luft während der Operation wird mithin nicht zu vermeiden, von ihm aber auch nichts zu fürchten seyn, denn die Paar Kubikzoll Luft werden in der warmen Gelenkhöhle gewiss sehr bald zersetzt und resorbirt. Eine freie Communication der Gelenkhöhle mit der Aussenwelt nach der Operation ist jedoch sorgfältig zu vermeiden, wenn ein längeres Einwirken des ungewohnten atmosphärischen Reizes nicht nachtheilig werden soll. Deshalb wolle man auch das oben angegebene Verfahren beim Einstiche nicht verabsäumen, bei dessen Ausführung man aber auch überdies Verletzungen der Gelenkenden sorgfältig zu vermeiden sich bestrebe. Aus ihnen dürfte leicht ein grösserer Nachtheil für den Kranken erwachsen, als aus dem einmaligen Füllen der Gelenkhöhle mit Luft. Nach vollendeter Operation schliesst man die Wunde sorgfältig mittels Heftpflaster und sucht überhaupt deren Heilung per primam reunionem zu bewerkstelligen. Schon deshalb, aber noch mehr des Gelenkes selbst wegen, hat sich der Kranke nach der Operation völlig ruhig zu verhalten, die Ruhe des Gelenkes auch wohl bis auf zwölf und vierzehn

Tage zu verlängern, wobei man in den ersteren Tagen Umschläge von Bleiwasser, in den letzteren die Einwickelung anwendet. Entsteht Schmerz und Entzündung des Gelenkes, oder treten andere üble Zufälle auf, so wird natürlich diesen gemäss die Behandlung des Kranken zu leiten seyn. Nach erfolgter Heilung wendet man zur Sicherstellung vor Rückfällen solche Mittel an, welche die Zurückführung der Synovialhaut ad integrum einleiten und somit das Missverhältniss zwischen Secretion und Resorption aufheben können: je nach dem dynamischen Zustande des Gelenkes zertheilende, belebende, corroborirende Salben und Pflaster, so wie den fortgesetzten Compressivverband. *F.*

HYDROPS BURSAE MUCOSAE, *Hydrarthrum externum bursale* s. *marsupiale*, die Wassersucht der Schleimbeutel, nennt man eine Anfüllung der letzteren mit seröser Flüssigkeit, wodurch sie sich dem Auge, je nach ihrer ursprünglich verschiedenen Form, bald als runde, platte, umschriebene Geschwülste, bald als längliche Anschwellungen im Verlaufe der Sehnen zu erkennen geben, welche fluctuirend, eigenthümlich elastisch, gewöhnlich nicht, manchmal aber auch sehr schmerzhaft sind. Als Geschwülste erreichen sie oft eine nicht unbedeutende Grösse, während sie als Anschwellungen der Schleimscheiden der Sehnen meistens nur von einem unbedeutenden Umfange sind und ihre Form bei den Bewegungen der Sehnen ändern. Als Geschwülste sehen wir sie am häufigsten an dem Schulter-, Ellenbogen-, Hand-, Schenkel-, Knie- und Fussgelenke entstehen, wo sie mit schmaler oder breiter Basis festsitzen, jedoch so, dass sie sich unter der Haut, oder letztere über sie, verschieben lassen. Nach längerer Dauer verdicken sich ihre Häute, das Angesammelte gewinnt mehr Consistenz und sie selbst erscheinen deshalb mehr angespannt und derb.

So verschieden auch die Gelegenheitsursachen: äussere Gewaltthätigkeiten, Verstauchung der Gelenke, Druck, Hautreize, rheumatische und arthritische Schärfen u. s. w., seyn mögen, so erscheint dennoch als nächste Veranlassung der abnormen Ansammlung ein Entzündungszustand der inneren Haut des Schleimbeutels, welche Entzündung oft deutlich genug durch Schmerz, Hitze und Röthe sich charakterisirt, in anderen Fällen aber mehr chronisch verläuft und bei der

geringen Empfindlichkeit der Theile nicht bemerkt wird. Nach dem Grade und nach dem verschiedenen Charakter dieser Entzündung erscheint das krankhaft ergossene Fluidum bald dünn, wässerig, klar und durchsichtig, bald aber auch dick, eiweissartig, fadenziehend, gallertartig und trübe. So findet man bei scrophulösen Kindern an den Hand- und Fussgelenken oft mit zähem Schleime gefüllte Beulen, und in anderen Fällen enthält wohl auch ein krankhaft ausgedehnter Schleimbeutel eine Menge knorpelartiger Concremente von verschiedener Grösse und Gestalt, so dass letztere nicht selten von aussen durchgefühlt werden können. Hierher gehören wohl auch die von Cruveilhier beschriebenen Balggeschwülste, welche am Handgelenke in der Nähe der Synovialkapseln und Sehnen vorkommen und welche ausser einer serösen Flüssigkeit oft mehrere Hundert glatter Körperchen von der Grösse eines Haferkornes bis zu der eines Birnenkernes enthalten sollen.

Am häufigsten ist die wassersüchtige Anschwellung des Schleimbeutels auf der Kniescheibe, der Bursa subcutanea patellaris, welche, nach meist vorausgegangener Entzündung, schmerzlos, ohne Veränderung der Hautfarbe und gewöhnlich eirund sich darstellt. Je mehr die Geschwulst an Umfang zunimmt, je mehr überschreitet sie die Grenzen der Kniescheibe, und so sehr sie auch nach allen Richtungen hin beweglich ist, so ist ihr Grund doch immer einzig auf die Kniescheibe beschränkt und dort festsitzend. Schreger hat ihr den Namen des *Hygroma cysticum patellare* beigelegt, und v. Walther, der keinen Schleimsack der Kniescheibe gelten lassen will, erklärt sie geradezu für eine Balggeschwulst. Ihr gleichzustellen dürfte jene Geschwulst seyn, welche bei alten Personen oft auf dem Olekranon vorkommt und in welcher öfters die oben genannten Körperchen beobachtet wurden (*Hygroma cysticum anconeum*).

Was die Vorhersage anlangt, so ist der rein idiopathische Hydrops bursalis in der Regel leicht zu beseitigen; ganz anders verhält sich jedoch die Sache, wenn das Uebel mit allgemeinen Dyskrasien in Verbindung steht, oder auch wohl nur als Zugabe einer wichtigeren Gelenkkrankheit zu betrachten ist. Eine ungeschickte Behandlung kann neue Entzündung und Eiterung hervorrufen, erstere sich wohl selbst über

das Gelenk verbreiten und so alle Folgen einer Arthrophlogosis, eines übeln Geschwüres und Abscesses herbeiführen.

Die Behandlung richtet sich nach dem Zustande der Geschwulst; ist daher das Uebel noch acut, d. h. die entzündliche Thätigkeit durch die Exsudation noch nicht erschöpft, die Geschwulst noch schmerzhaft, und ging die Entzündung als örtliches Uebel aus örtlich wirkenden Ursachen hervor, so wird ein gewöhnlich antiphlogistisches Heilverfahren: kalte Umschläge, Blutegel, Einreibungen von Quecksilbersalbe, dem Zwecke am besten entsprechen, während, wenn die Entzündung schon vorüber und die Geschwulst kalt und schmerzlos ist, man zur Beförderung der Resorption reizende Einreibungen aus grauer Quecksilbersalbe mit Iod, Kampher und Opium, Einreibungen von kaustischem Salmiakgeist, Kantharidentinctur, Fomente von aromatischen Kräutern, Räucherungen, Vesicatorien, Moxen, heisse Douche, zertheilende Pflaster, den Druckverband u. s. w. in Anwendung ziehen kann. Die von Heister angegebene Composition: ℞ Lithargyr. Unc. 6, Bol. armen. Drachm. 1, Mastich., Myrrhae āā Unc. ½, coque cum Aceti vini Libra 1, per hor. quadrant., mittels zusammengelegter Compressen vier- bis sechsmal täglich lauwarm über die Geschwulst zu schlagen, empfehlen neuerdings Schreger und Chelius besonders zur Heilung des Hygroma patellare. Steht das Uebel in Verbindung mit einem Allgemeinleiden, so zieht man zugleich solche Mittel in Gebrauch, welche diesem entsprechen; bei Gicht und Rheumatismus nennt Chelius als vorzüglich wirksam das Vinum seminum colchici.

Wollen aus irgend einem Grunde die vorgenannten Mittel sich nicht wirksam zeigen, so entleert man den Schleimbeutel mittels eines Einstiches, und fährt nachher mit Anwendung derselben fort, wo sie nun nicht selten noch ausgezeichnet gute Dienste leisten. Schlägt jedoch auch dieser Versuch fehl, so versuche man eine von den beim Hydrops cysticus angegebenen Verfahrungsarten, welche den Zweck haben, die Höhle durch eine Adhäsiv- oder Suppurativentzündung zu schliessen.

Literatur. Chr. R. Koch, Dissertatio de morbis bursarum tendinum mucosarum. Lipsiae 1790. Herwig, Dissertatio de morbis bursar. mucos. Gotting. 1795. A. Monro, Abbildungen und Beschreibung der Schleimsäcke des menschlichen Körpers; deutsch von Rosenmüller. Leipzig 1799. Schreger, de bursis mucosis subcut. Erlang. 1825. Froriep's Chirurg. Kupfert. Taf. 317.

F.

HYDROPS CYSTICUS s. *saccatus* s. *tunicatus*, *Hydrocystis* (von ὕδωρ, aqua, und κύστις, vesica), Sack- oder Balgwassersucht. Wenn wir mit dem Namen des *Hydrops diffusus* eine Wasseransammlung bezeichnen, welche sich in irgend einer normal vorhandenen Höhle oder im Zellgewebe vorfindet, so nennen wir, im Gegensatze zu dieser freien Wassersucht, eine Sackwassersucht jene Anhäufung seröser Flüssigkeiten, wo sich dieselben in neuerzeugten Höhlen oder Säcken vorfinden. Diese Säcke entstehen aber auf doppelte Weise, entweder dadurch, dass Doppelmembranen, wie z. B. das Netz und Mesenterium, aus einander weichen, die häutigen Hüllen sich von den umkleideten Organen trennen, einzelne Zellen parenchymatöser Gebilde sich vergrössern, oder dadurch, dass sie sich als dem Organismus ganz fremde, als Afterproductionen entwickeln. Im ersteren Falle bilden sie die Sackwassersuchten *in sensu strictiori*, im letzteren hingegen die Wasserbälge, *Tumores cystici aquosi*, *Hygromata*, *Hydatides*. Dadurch aber, dass man gemeinhin die ebengenannten Namen für gleichbedeutend nimmt, ist man gezwungen worden, die Hydatiden in leblose und belebte (vergl. den Art. *Hydatis*) zu unterscheiden, welchen Unterschied man umgehen könnte, wenn man blos die wirklichen Blasenwürmer mit diesem Namen belegen wollte.

Mit Ausnahme der belebten Hydatiden haben alle Sackwassersuchten das gemein, dass, da der Sack an seiner inneren Seite eine seröse, absondernde Fläche darstellt, der jedoch keine Resorptionsfähigkeit verliehen zu seyn scheint, sich solche Säcke bald rascher und bald langsamer vergrössern müssen. Im Anfange sind sie reine Localübel, je mehr sie aber an Umfang zunehmen, je mehr äussern sie durch mechanischen Druck auf die Nachbargebilde ihren nachtheiligen Einfluss für den Gesammtorganismus, und letzteres zwar um so eher, je edler und zum Leben nothwendiger das Organ ist, welches in der freien Ausübung seiner Functionen gestört wird. Daher sehen wir nicht selten aus einer Sackwassersucht des Unterleibes, wenn sie auch Jahre lang ertragen wurde, zuletzt dennoch eine allgemeine Abmagerung, Zehrfieber und selbst allgemeine Wassersucht hervorgehen.

Mit seinem Alter und Umfange gewinnt auch der Sack

gewöhnlich an Derbheit und Dicke, seine innere seröse Fläche bekommt das Ansehen einer Schleimhaut und zeigt bisweilen tuberkulöse Hügel und Unebenheiten; ebenso wird die anfänglich klare und wässerige Beschaffenheit seines Inhaltes nach und nach trübe, dick, schleimig, gallertartig, fadenziehend, und enthält wohl auch allerlei Gerinnsel, Flocken und häutige Concretionen, welche Veränderungen die gewöhnliche Folge wiederholter Entzündungszustände sind. Häufig sind in der gemeinschaftlichen Hülle mehrere kleine Kysten enthalten, die wohl auch traubenförmig zusammenhängen, oder von denen die grösseren wieder kleinere einschliessen; oft erscheint aber auch das Innere der Höhle fächerig und mit ungleichen Abtheilungen.

Die Bildung der Sackwassersuchten ist in den Fällen, wo sie durch blose Ausdehnung zelliger Gewebe entstehen, nicht eben schwierig zu erklären; wohl aber bleibt ihre Entstehung dort in ein Dunkel gehüllt, wo offenbar neue Behälter erzeugt werden. Man rechnet letztere zu den Aftergebilden und nimmt wohl auch an, dass sie schon vor dem Ergusse, dessen Sitz sie sind, bestehen und sich nur durch die nach innen gerichtete wässerige Absonderung von den übrigen Balggeschwülsten, dem Atherom, Lipom, Steatom u. s. w., unterscheiden.

Gelegenheitsursache zur Entstehung der Sackwassersuchten kann Alles werden, was eine krankhafte Reizung, einen acuten oder chronischen Entzündungszustand hervorzurufen vermag; denn dass dieser in der Regel vorangeht, dafür sprechen die der Geschwulst vorausgegangenen und sie anfänglich begleitenden Symptome.

Sackwassersuchten können in allen weichen Körpertheilen entstehen und sind wohl auch überall schon beobachtet worden. Nach dieser Verschiedenheit des Sitzes, so wie nach dem erlangten Umfange, werden sich die Zufälle, die sie veranlassen, verschieden gestalten, immer aber wird es schwer seyn, aus letzteren allein mit Sicherheit auf das Wesen der Krankheit zu schliessen, wenn sich nicht etwa gleichzeitig die seröse Ergiessung als Geschwulst äusserlich zu erkennen gibt. Von den grossen Höhlen ist es am häufigsten die des Unterleibes, in welcher wir die Krankheit beobachten; vielleicht nur deshalb, weil deren Organe vorzüglich der organischen Plastik gewidmet sind und es daher nur eines kleinen An-

stosses bedarf, um deren Thätigkeit eine krankhafte Richtung zu geben. Nach den Organen des Unterleibes ist es aber die allgemeine Hautdecke, in und unter der wir die Hydrokysten entstehen sehen.

Rücksichtlich der Prognose lässt sich im Allgemeinen nur wenig sagen, da sie sich natürlich schon nach dem Sitze des Uebels verschieden gestalten muss. Die Krankheit kann sehr lange bestehen, wenn sie in weniger wichtigen Theilen ihren Sitz aufgeschlagen hat und weder das ursprünglich erkrankte Organ noch andere benachbarte in ihren Verrichtungen durch Druck u. s. w. beeinträchtigt, wodurch der Gesammtorganismus Gefahr läuft, zu erkranken. Diese Gefahr wächst mit der Zunahme des örtlichen Uebels, und zwar um so schneller, je edler das ursprünglich ergriffene Organ ist, oder je häufiger der Sack bereits von Entzündungen ergriffen wurde, wodurch eine Verderbniss seines Inhaltes, eine Verschwärung seiner Wandung und eine endliche Durchbrechung derselben herbeigeführt werden kann. Geschieht diese Durchbrechung nach aussen, so sind bösartige Geschwüre, noch grössere Verderbniss des Fluidum, hectisches Fieber die gewöhnlichen Folgen, während eine Durchbrechung nach innen, z. B. die Ruptur eines hydropischen Eierstockes und dessen Erguss in die Bauchhöhle, gewöhnlich bald einen tödtlichen Ausgang herbeiführt. Innere Mittel leisten in der Regel nichts, und deshalb wird auch die Frage: ob das Uebel vom Messer erreicht werden kann? vor Feststellung der Prognose zu beantworten seyn.

Die Sackwassersuchten sind durch ihre scharfe Begrenzung gleichsam ausgeschlossen von dem lebendigen Einflusse des Gesammtorganismus, und daher mag es auch kommen, dass innerlich dargereichte Mittel gegen sie in der Regel ohne allen Erfolg bleiben. Nur wenn man das Uebel in seinem Entstehen ahnet und wenn noch die Erscheinungen der primären Entzündung zugegen sind, mag man gegen diese zu Felde ziehen und das Uebel in seinem Entstehen durch die passenden Mittel unterdrücken. Eben so wenig, wie die inneren, leisten aber in der Mehrzahl der Fälle auch die äusserlich anzuwendenden und die Resorption in anderen Fällen begünstigenden Mittel, als da sind reizende Einreibungen, Vesicatorien, Moxen, heisse Douche, der Druckverband u. s. w.

Bei grossen Sackwassersuchten der Unterleibshöhle, wie z. B. beim Hydrops ovarii, ist an Heilung oft gar nicht zu denken; wir müssen uns begnügen, dem Kranken seine Leiden erträglich gemacht und sein Leben ihm verlängert zu haben. Das Mittel hierzu ist die Anbohrung des Sackes und die Entleerung seines Inhaltes, welche Operation man so oft wiederholt, als der von neuem ausgedehnte Sack für den Kranken gefahrdrohend wird. Bei kleineren Bauchsackwassersuchten, so wie bei den an der Oberfläche des Körpers vorkommenden Kysten überhaupt, verbindet man mit der Punction wohl auch den Versuch der Radicalheilung, indem man nach der Entleerung einen methodischen Druck (Monro) mit gleichzeitiger Benutzung reizender Einreibungen, dergleichen Fomente u. s. w. in Anwendung bringt und dadurch eine Adhäsiventzündung zu erzielen strebt. Die letztere wird jedoch weit sicherer erfolgen, wenn man durch die liegen gelassene Canüle des Troikars, mit welchem man die Punction unternahm, reizende Injectionen (Monro, Lambert, Littre) macht, wozu man heisses Wasser, eine Kalilösung, eine Auflösung des Höllensteines, Rothwein, Weingeist und dem ähnlich wirkende Substanzen empfohlen hat. Sobald der Schmerz einigermassen bedeutend ist, lässt man die eingespritzte Flüssigkeit wieder heraus und trägt nun Sorge, dass die Entzündung keinen höheren Grad erreicht, als zur Verklebung der sich berührenden Wände nothwendig ist. Diese Berührung bringt man am besten durch einen Druckverband zu Stande. Andere zur Radicalheilung vorgeschlagene Methoden sind das Einlegen einer elastischen Röhre durch den Troikar (Richter), dann die Incision des Sackes (Le Dran, Dzondi) und das darauf folgende Einlegen von Wieken, Plumaceaux, Bandstreifen, die Application eines Haarseiles (v. Gräfe), die Anwendung von Aetzmitteln oder des Glüheisens (Chopart, Desault u. A.). Man hat diese Operationen in keiner anderen Absicht unternommen, als um von innen oder von aussen her Entzündung zu erregen und mittels dieser wo möglich durch Adhäsion oder, glückt diese nicht, durch Suppuration und Granulation die Schliessung der Höhle zu bewerkstelligen. (Vergl. die zur Radicalheilung der Hydrocele in Anwendung gebrachten Operationsarten.)

Man hat einzelnen Sackwassersuchten nicht immer den

für sie passendsten Namen gegeben; der unpassendste für eine, im Genfer Gebiete häufig am vorderen Theile des Halses vorkommende Hydrokyste scheint uns aber der von Maunoir gewählte zu seyn, welcher sie als *Hydrocele colli* bezeichnet. *F.*

HYOSCYAMUS, Bilsenkraut. Die Blätter, selten die Samen von Hyoscyamus niger L. werden in der Chirurgie, frisch zerquetscht oder getrocknet, in Form von Pulver zu Umschlägen als krampfstillendes, erweichendes, schmerzlinderndes, zertheilendes, eiterungbeförderndes Mittel bei Abscessen, Verhärtungen, namentlich der Drüsen, Milchknoten u. s. w. angewendet. Oleum hyoscyami coctum, als Einreibung, wie Unguentum hyoscyami wird als gering narkotisch wirkendes, zertheilendes, krampfstillendes Mittel gebraucht, letzteres besonders bei entzündeten, schmerzhaften Hämorrhoidalknoten, ebenso Emplastrum hyoscyami, welches jedoch jedesmal frisch bereitet werden muss. Infusum hyoscyami (℈j — ʒß auf ℥vj) wird nicht häufig zu Klystieren, dagegen eine Auflösung des aus dem Samen bereiteten Extracts in Wasser (Gr. j auf ʒj) zur künstlichen Erweiterung der Pupille, beim Prolapsus iridis, bei krampfhafter Augenentzündung öfter angewendet. *W.*

HYPERACUSIS (von *ὑπέρ*, über, und *ἄκουσις*, das Hören), *Oxyecoia*, die Scharfhörigkeit, ist diejenige regelwidrige Beschaffenheit des Gehörorganes, wodurch es gegen die gewöhnlichen Schalleindrücke so empfindlich wird, dass es den Reiz derselben nicht ertragen kann und dadurch im Hören gehindert wird. Es gibt Personen, die auf Kosten der übrigen Sinne ein ungewöhnlich feines Gehör haben, und ebenso andere, die, wie z. B. Musiker, durch Uebung dasselbe so geschärft haben, dass sie Tonunterschiede wahrnehmen, die für gewöhnliche Ohren nicht bemerkbar sind. Diese Art von Erhöhung des Gehöres belästigt nicht und ist als normaler Zustand zu betrachten. Bei der wahren Hyperacusis werden alle Töne, namentlich aber die hohen, scharfen und kurzabgeschnittenen, feiner und stärker, selbst aus grösserer Entfernung, wahrgenommen, doch so, dass sie jederzeit in den Ohren des Leidenden eine mehr oder minder lästige Empfindung und selbst Schmerz erregen, der sich zuweilen über den ganzen Kopf verbreitet und mit Schwindel, vermehr-

ter Speichelabsonderung, Kitzel im Halse, Uebelkeit, Erbrechen und anderen nervösen Symptomen verbunden ist. Zu diesen lästigen und schmerzhaften Tönen gehören auch diejenigen, welche vom Kranken selbst erregt werden, wie z. B. beim Schneuzen, Husten und Kauen harter Speisen, ja oft sind sie es, die ihm die grösste Unruhe und Schlaflosigkeit erregen, weil er sich nicht vor ihnen zu schützen vermag. Manchmal werden die auf einander folgenden Töne verworren wahrgenommen, indem die letzten mit den nächstfolgenden noch eine Zeitlang fortklingen, zumal wenn diese tiefer und schwächer sind. Höchst lästig und beunruhigend ist es aber, wenn ausserdem noch ein Klingen oder Singen im Ohre stattfindet und die Pulsationen der dem Ohre nahe liegenden Gefässe, wie der Carotis, der Arteria occipitalis, temporalis oder auricularis posterior, gehört werden. Manchmal wird bei dem daran Leidenden die Empfindung erzeugt, als komme dieses Klopfen im Inneren seines Ohres vor. Die Uebereinstimmung mit dem Pulsschlage, die Vermehrung bei jeder starken Bewegung, in der Wärme, nach hitzigen Getränken, einer reichlichen Mahlzeit, bei horizontaler Lage im Bette, bei gebückter Stellung, und die momentane Erleichterung oder Verminderung durch Compression der Carotis geben darüber Aufschluss. — Die idiopathische Scharfhörigkeit oder die reine Hyperästhesis des Gehörnerven kommt höchst selten vor. Itard theilt nur zwei und nicht einmal selbst beobachtete Fälle mit und mir ist sie bis jetzt nur einmal vorgekommen. Häufiger ist die sympathische. In vielen fieberhaften und acuten Krankheiten, wo das Gehirn zugleich leidet, begleitet sie die Anfälle und ist meist mit einer gleichen Empfindlichkeit der Augen verbunden. Gewöhnlich steht sie auch mit Entzündung oder anderen Krankheitsprocessen im mittleren und inneren Ohre, die eine erhöhte Empfindlichkeit begründen, in Verbindung. Oft tritt sie mit einer übermässigen Blutbewegung nach dem Kopfe und Vollblütigkeit oder als Begleiter einer allgemeinen Nervenkrankheit mit zu hoch gesteigerter Sensibilität auf und ist dann in der Regel mit Ohrenklingen verbunden. Manchmal liegt wohl auch allgemeine Schwäche, durch Blutverlust, Ausschweifungen in der Liebe, Onanie u. s. w., gewiss aber selten Entwöhnung vom Schallreize zum Grunde. — Die Prognose ist vorzüglich von

der Dauer, von der Möglichkeit die ursächlichen Momente zu entfernen, und von dem Grade des Uebels abhängig. Die symptomatische Tonscheu verschwindet gewöhnlich mit dem Leiden, welchem sie ihre Entstehung verdankt oder mit welchem sie in innigem ursächlichen Verhältnisse steht. Diejenige, welche die hysterischen und hypochondrischen Anfälle und die Hämorrhoidal- und Gichtleiden begleitet, pflegt nur von kurzer Dauer zu seyn, aber periodisch zu recidiviren, und diejenige, welche zu Anfange der Schwangerschaft eintritt, verliert sich mit dem Fortschreiten derselben und verschwindet oft ganz, wenn die Hälfte derselben überstanden ist. Misslicher steht es mit der Prognose, wenn das Leiden in einer primär über den Normalgrad gesteigerten Sensibilität des Gehörnerven und dessen Ausbreitung im Vorhof und in der Schnecke begründet ist und schon einige Zeit angedauert hat. Das Uebel pflegt dann sehr hartnäckig zu seyn, kann nur durch eine ausdauernde und ununterbrochene Kur gehoben werden, macht leicht Rückfälle und geht bei Vernachlässigung unfehlbar in Harthörigkeit über. — Um die Scharfhörigkeit zu heilen, bedarf es, wenn das Uebel Symptom eines anderweitigen Leidens ist, nur der Behandlung der Hauptkrankheit; sind materielle Reize im Spiele, so müssen diese entfernt und ausgeführt werden. Bei primärem Leiden des Gehörnerven lasse man die Ohren leicht mit Baumwolle verstopfen und dicht mit den Haaren bedecken, um die Eindrücke des Schalles zu mässigen. So sehr die Vermeidung alles Geräusches temporär nützt, so wenig trägt sie zur völligen Hebung des Uebels bei; vielmehr ist es angemessen und rathsam, den Kranken allmälich an den Schallreiz zu gewöhnen, und zwar in der Art und Weise, dass die verschiedenen Schallarten in Bezug auf ihre Dauer, ihre Stärke und ihren Ton eine so viel als möglich bestimmte Gleichmässigkeit, Milde und Tiefe haben. Um örtlich noch etwas zu thun, kann man milde Oele, das Oleum lini, olivarum, amygdalarum, medullae ossium bovis, oder hyoscyami coctum in den Gehörgang einträufeln lassen und erweichende und beruhigende Dämpfe von Mohnköpfen, Lindenblüthen u. s. w., in Milch gekocht, in Gebrauch ziehen. Opium und Bäder verschlimmern nach I t a r d das Uebel, dagegen leisteten in einem Falle das Einstecken von Baumwolle ins Ohr, in welche Moschus gewickelt war,

so wie Waschungen des Kopfes mit kaltem Wasser gute Dienste. Die Empfindlichkeit des Ohres stimmt man ferner durch alles das herab, was die Reizbarkeit des Nervensystems überhaupt vermindert, als: mässige Bewegung in freier, mehr dampfreicher als trockener Luft, Gebrauch von Fluss-, See-, Kleien- und Seifenbädern, einfach nährender Diät u. s. w. Unter der Schaar von narkotischen, die Empfänglichkeit des Nervensystems herabstimmenden Mitteln eignen sich innerlich vorzugsweise kleine Gaben des Hyoscyamus, der Belladonna, des Strammonium, des Rhus toxicodendri und der Aqua laurocerasi. In dem Falle, welchen ich zu beobachten Gelegenheit hatte, zeigte sich die Belladonna, mit Vorsicht angewendet, von Nutzen. Das Opium würde sich nur für den Fall eignen, wo die erhöhte Empfindlichkeit des Gehörnerven eine Folge allgemeiner Schwäche wäre. *L.*

HYPERKERATOSIS Himly (von ὑπὲρ, über, und κέρας, Horn), *Cornea conica* Wardrop, kegelförmige Hornhaut, ist eine auf dem Festlande Europa's so seltene Krankheit, dass selbst der vielerfahrne Himly sagt: er müsse bekennen, sie nicht gesehen zu haben; auch Beer in seiner Lehre von den Augenkrankheiten erwähnt sie nicht, und Scarpa sah nur einen Fall, dessen Beschreibung er seiner Abhandlung über Staphylom in einer Anmerkung beifügt, da er seiner eigenen Angabe nach nicht wusste, wohin er ihn stellen sollte. Nachdem aber Himly im Jahre 1819 eine Zusammenstellung des hierüber bis dahin Bekannten, nach fünf englischen und zwei französischen Schriftstellern, in seiner Biblioth. f. Ophthalm. gegeben hatte, fing man an, auch auf dem Continente die Krankheit häufig zu sehen und zu beschreiben, verwechselte sie aber meistens mit der Art der vorderen Augenwassersucht, wobei die Hornhaut eine konische Gestalt annimmt, wie sie in Folge der damals weit verbreiteten contagiösen, sogenannten ägyptischen Augenentzündung oft zur Beobachtung kam. Auffallend bleibt, dass mehrere Beobachter die ächte Hyperkeratose und vordere Augenwassersucht mit konisch gestalteter Hornhaut unter einander vermengen; oft wurden mir Fälle als Cornea conica der Engländer vorgeführt, die nur zur letzteren bei weitem häufigeren Krankheit gehörten. Bei dieser Ungenauigkeit ist die Kenntniss der Krankheit nur wenig gefördert worden, und da ich

selbst ausser den in England beobachteten acht Fällen trotz des Besuches der bedeutendsten Augenheilanstalten auf dem Continente Europa's die Krankheit nicht wieder sah, sehe ich mich genöthigt, die Beschreibung derselben so zu geben, wie ich sie bereits 1825 in v. Gräfe's und v. Walther's Journ. Bd. 7. S. 573 geliefert habe, und werde nur noch einige Bemerkungen beifügen. In einer späteren Arbeit, die für gegenwärtigen Zweck unpassend seyn würde, will ich die beobachteten Fälle einer Sichtung unterwerfen.

Ohne vorhergehende oder gleichzeitige Entzündung bildet sich in der Mitte der Hornhaut, seltener neben derselben und dann am häufigsten unterhalb derselben eine kleine Hervorragung. Der Kranke bemerkt anfänglich eine kaum bemerkbare Abnahme seiner Sehweite, welche Abnahme jedoch bei zunehmendem Uebel immer grösser wird. Dabei erscheinen ihm die Gegenstände näher als sie wirklich sind, und kleine hält er, um sie gut wahrzunehmen, seitwärts vor das Auge. Die Hervorragung wird immer beträchtlicher und bildet bisweilen einen 1½—2''' hohen Kegel, dessen Seitenflächen von geraden, nicht von ausgeschweiften Linien gebildet werden, wie Wardrop richtig, Demours hingegen falsch, v. Ammon in einigen hierher gehörigen Figuren richtig, in anderen zur Augenwassersucht gehörigen Fällen falsch abgebildet hat. Die Hornhaut bleibt dabei durchsichtig, und nur an ihrer Spitze erscheint bisweilen, bei altem Leiden dieser Art, eine leukomatös getrübte Stelle in Folge von Reibung an den Lidern. Am deutlichsten bemerkt man die Hervorragung, wenn man den Kranken von der Seite ansieht. Das Gesicht wird im Falle dieser hohen Ausbildung des Uebels so kurz, dass der Kranke genöthigt ist, die Gegenstände so nahe an das Auge zu bringen, dass dadurch das Auffallen des erforderlichen Lichtes gehindert, mithin das Erkennen gänzlich aufgehoben wird; doch mangelt nicht das Vermögen, Tag und Nacht zu unterscheiden. In seltenen Fällen stellen sich die Gegenstände farbig dar, oder die Farben derselben werden zerstreut. Brewster sah ein an dieser Verbildung leidendes Mädchen von dreissig Jahren, die um leuchtende Gegenstände eine grosse Menge Spectra wahrnahm. Ausser der angegebenen Verbildung der Hornhaut erscheint der Apfel völlig gesund, nur die Pupille gewöhnlich erweitert, aber beweglich, um den von der

Seite einfallenden Lichtstrahlen den Eingang zu gestatten. Die Linse ist ebenfalls gesund. Nur v. Ammon sah bei angeborner Hyperkeratose bei zwei Brüdern gleichzeitig Cataracta und Amaurose; Schön gleichzeitig Amaurose.

Das Leiden bildet sich entweder nur auf einem Auge, oder auf beiden, in letzterem Falle jedoch selten gleichzeitig, und erreicht auch fast nie auf beiden Augen einen gleichen Grad der Ausbildung. Oft wird erst lange nach Beginn des Uebels auf einem Auge das andere leidend. So beobachtete ich es z. B. an den Augen eines übrigens völlig gesunden Mannes, dessen Gesicht in früheren Jahren vollkommen gut gewesen war. Auf dem rechten Auge konnte er der grösseren Ausbildung desselben halber kaum noch die Buchstaben mittelmässig grosser Schrift erkennen, wenn gleich er sie so nahe an das Auge brachte, dass nur noch wenige Lichtstrahlen auf das Papier fallen konnten; mit dem linken Auge dagegen, an dem es sich viel später zu bilden angefangen hatte, las er dieselbe Schrift noch 3″ weit ziemlich geläufig. Der Verlauf der Krankheit ist sehr langsam und erfordert in der Regel mehrere Jahre bis zu einem gewissen Grade von Ausbildung. In dem so eben angeführten Falle hatte sie auf dem rechten Auge schon über drei Jahre gedauert, auf dem linken aber seit einem begonnen. Oft bleibt sie auf einem niederen Grade von Entwickelung stehen und raubt das Vermögen Gegenstände zu erkennen nicht gänzlich; namentlich führt Wardrop den Fall einer Dame von dreissig Jahren an, die seit dem sechszehnten keine weitere Verschlimmerung bemerkt hatte. Die Krankheit kommt in allen Lebensaltern und bei beiden Geschlechtern vor.

Ueber das Wesen der Verbildung herrschen verschiedene Meinungen. Viele halten sie für eine Verdünnung und Ausdehnung der Hornhaut mit gleichzeitig vermehrter Absonderung der wässerigen Flüssigkeit, wodurch sie mit dem Hydrops oculi anterior zusammenfallen würde, was jedoch nicht der Fall ist. Vielmehr beruht sie auf einer übermässigen Ernährung (Hypertrophie) und Verdichtung der Hornhaut bei normaler Absonderung der wässerigen Feuchtigkeit und überhaupt naturgemässem Zustande der übrigen Theile des Auges, ausser wenn angeborne Verbildung des Auges stattfand. Hierdurch, so wie durch gänzliche Unabhängigkeit von einem

entzündlichen Leiden, unterscheidet sie sich auffallend von der vorgenannten Krankheit, mit der sie besonders auf dem Continente oft verwechselt wird. Namentlich ist man geneigt, die nach eiterigen Augenentzündungen (besonders nach der sogenannten ägyptischen, aber auch nach der der Neugebornen u. s. w.) verhältnissmässig oft vorkommende vordere konische Augenwassersucht für Hyperkeratose auszugeben. Von der Unrichtigkeit der Ansicht, dass sie von Verdünnung der Hornhaut, in Folge von Druck der übermässig reichlich abgesonderten wässerigen Feuchtigkeit bedingt würde, überzeugte ich mich durch folgende Umstände: 1) durch das eigenthümliche, auf eine dicke hornartige Masse hindeutende Ansehen, was vornehmlich dann deutlich wird, wenn sich die Spitze ein wenig verdunkelt hat; 2) durch den starken, funkelnden Glanz, der bei vorderer Augenwassersucht wohl immer fehlt; 3) durch den an der Seite der Hervorragung in die vordere Augenkammer gemachten Einstich, wobei ich deutlich wahrnahm, dass die Hornhaut beträchtlich dicker als gewöhnlich war und dass eine eher geringere als zu grosse Menge wässeriger Feuchtigkeit ausfloss, die Hornhaut auch nicht zusammensank; 4) durch das Nichtleiden oder doch nur zufällig damit complicirte Leiden der übrigen Gebilde des Auges, welches anders seyn müsste, wenn im Inneren des Auges ein so grosser Druck, dass die sehr feste Hornhaut ausgedehnt worden wäre, oder andere Ursachen des Staphyloms vorhanden gewesen wären.

Von dem anatomischen Verhalten kann ich ausser dem bereits bei der Beschreibung der Krankheit Angeführten nichts angeben, da mir nur eine Zergliederung bekannt ist. Diese wurde von Rud. Wagner gemacht und findet sich in C. Schmidt's u. a. Dissertation. Es scheint mir aber, als gehöre dieser unter M. Jäger's Auspicien beobachtete Fall zur Augenwassersucht, während ein anderer von ihm beobachteter, den Ludw. Müller als Augenwassersucht beschreibt, der Hyperkeratose angehöre.

In ursächlicher Hinsicht ist über diese Hypertrophie eben so wenig als über andere bekannt, denn die bis jetzt erzählten Fälle, wo Entzündung oder auch nur Unterdrückung von Kopfausschlägen vorherging, scheinen zum Hydrops oculi anterior zu gehören. In den mir bekannten Fällen

liess sich keine Ursache ausmitteln. Einige Male war sie angeboren (v. Ammon).

Die Vorhersage kann immer nur unsicher und im Allgemeinen schlecht seyn, weil man 1) nicht voraussehen kann, welchen Grad das Uebel erreichen werde, und 2) weil uns noch kein Mittel bekannt ist, wodurch wir die Krankheit heben, in ihrem Verlaufe aufhalten oder das nachtheilige Product derselben unschädlich machen sollen, sobald es einen nur etwas höheren Grad der Ausbildung erreicht hat.

Ueber die Behandlung kann ich wenig angeben. In England spielt das Calomel in grossen Gaben, wie bei anderen Augenkrankheiten, eine wichtige Rolle. Adstringirende Augenwässer kommen neben diesem am gewöhnlichsten zur Anwendung, beide jedoch ohne bemerkbaren Erfolg. Nachtheilig ist örtliche Zusammendrückung, wie Demours und andere Franzosen empfahlen. Wichtiger ist die von Adams vorgeschlagene und glücklich ausgeführte Zerstückelung der Linse durch die Sclerotica; jedoch versicherte mir der vortreffliche W. Lawrence, auch davon nicht stets den erwünschten Erfolg gesehen zu haben. Bei niederen Graden leisten concave Gläser grosse Erleichterung im Sehen, bei höheren Graden reichen sie aber nicht aus.

Literatur. Himly, Zusammengestellte Beobachtungen über das Staphyloma conicum pellucidum, in dessen Bibl. f. Ophth. S. 345. — Carl Schmidt, Inaug.-Abh. über die Hyperkeratosis. Erl. 1819. 8. (Der erzählte Fall scheint jedoch nicht dazu zu gehören.) — Guil. Ed. Wimmer, De Hyperkeratosi. Diss. in. Lips. 1831. 4. Acc. tab. lith. (v. Ammon's Fälle. Zum Theil hierher gehörig.) *Rds.*

HYPEROSTOSIS (von *ὑπὲρ,* über, und *ὀστέον,* Knochen), die vermehrte Absetzung von Knochensubstanz, ist derjenige Zustand, bei welchem ein Knochen, oder mehrere zugleich, durch vermehrte Ablagerung von Knochenmaterie in die Diploë und dadurch bewirkte grössere Dichtigkeit und Schwere der betreffenden Knochen gleichmässig angeschwollen erscheint. Diese Ablagerung ist stets gutartig, ja zuweilen ist sie eine Art der Heilung anderer Knochenkrankheiten, oder wenigstens das Bestreben dazu. Wenn nämlich durch dyskrasische Entzündungen, z. B. Syphilis, Gicht, Rhachitis, die Knochensubstanz aufgelockert worden ist, so geschieht es nicht selten, dass durch die entzündliche Reizung eine stärkere Ablagerung von Kalkerde in diese Knochenauflockerung hervorgerufen wird, wodurch nicht allein grös-

sere Dichtigkeit und Schwere dieser Anschwellungen, sondern bisweilen sogar eine elfenbeinartige Beschaffenheit dieser Knochen entsteht; bei Röhrenknochen füllen sich manchmal die Markhöhlen durch feste Knochenmasse ganz aus. Daher findet man oft in der Nähe von Beinfrass und Winddorn den Knochen verdichtet. Das Knochengewebe wird dabei fester, die Substanz wohl elfenbeinartig, die Zellen der schwammigen Substanz, ja sogar die Canälchen in der Rindensubstanz verschwinden zum grössten Theile. Die Hyperostose erstreckt sich gewöhnlich nur auf einzelne Knochen, am häufigsten auf die des Schädels, dessen Knochen zuweilen über 1″ Dicke zeigen, während die Höhlen und Oeffnungen an denselben verkleinert sind; bei Personen, welche lange Zeit an Congestionen nach dem Kopfe gelitten haben, namentlich bei Blödsinnigen, findet man dies. Doch finden sich einzelne merkwürdige Beispiele von allgemeiner Hyperostose (Noel in Roux Journ. de Méd. 1779. März). — Hyperostosis ist also eigentlich Hypertrophia ossium, wie sie auch von den Neueren (Miescher) benannt wird, und unterscheidet sich von Luxuriatio ossium dadurch, dass hier die krankhaft abgelagerte Knochenmasse auf dem Knochen eine zwar örtliche (wie bei Exostosis), aber grosse und nicht scharf begrenzte Hervorragung bildet. B. Bell und Hebenstreit (Lehrbegr. der Wundarzneik. Thl. VII. p. 119.) verwechseln offenbar die Hyperostose mit der Exostose, und Böttcher (Abh. von den Krankh. der Knochen. §. 39.) mit Periostose; Cullerier (Dict. des scienc. méd. Tom. XIV. p. 218.) und Bernstein (Prakt. Handb. für Wundärzte. Thl. 2. p. 609.) verstehen darunter Anschwellung der Knochenenden und Letzterer nennt sie sogar eine Abartung der Exostose! — Bei der Hypertrophie des Marks oder der Ausdehnung der Knochencanälchen wird die compacte Substanz in schwammige Substanz umgewandelt und eine ungewöhnliche Menge Mark angehäuft. Der Grund scheint Reizung der benachbarten Theile zu seyn; viele Anschwellungen der Knochen entstehen auf diese Weise (Miescher).

Literatur. Meckel, Handb. der path. Anat. 2ter Bd. p. 278. Otto, Lehrb. d. path. Anat. §. 119. Nesse-Hill, Sur les mal. des os par secr. superfl., in Journ. de Méd. cont. Vol. VI. p. 122. Miescher, de inflamm. oss. eorumque anat. gen. 4. Berol. 1836. *W.*

HYPERTROPHIA (ὑπὲρ, über, und τρέφειν, ernähren), übermässige Ernährung, bezeichnet den Zustand des

ganzen Körpers oder eines Organes, in welchem eine mehr oder weniger beträchtliche Vergrösserung, eine abnorme Entwickelung, ohne Veränderung in der Textur, wahrgenommen wird. Der ganze Körper kann durch übermässige und krankhafte Ansammlung von Lymphe, Gallert und Fett in seinen Geweben dem Umfange nach bedeutend vermehrt werden; diese regelwidrige Vergrösserung (Polysarcia, s. Liposis, s. Obesitas) kommt seltener vor, als die einzelner Theile, welche meist in Folge einer erhöhten örtlichen Lebensthätigkeit entsteht, besonders wenn ein Organ für das andere vicariirt, z. B. eine Niere für die andere kranke, die Brustdrüsen bei unterdrückter Menstruation, oder wenn ein Reiz an das Organ gebracht wird, z. B. an den Ohrläppchen, Schamlefzen, oder wenn ein Organ ungewöhnlich starke Anstrengungen zu machen hat, wie namentlich gewisse Muskeln; daher findet man auch in der Regel die Muskeln der rechten Seite grösser und stärker, als die der linken. Nicht zu verwechseln mit der Hypertrophie einzelner Theile ist derjenige Zustand, in welchem einzelne Organe ihren normalen Umfang behalten, die benachbarten dagegen atrophisch werden. — Am häufigsten kommen die Hypertrophien in dem Zellgewebe vor, als übermässige Fettanhäufung; aber auch in den verschiedenen Hautsystemen und in den schwammigen Geweben der Ruthe, des Kitzlers, der Schamlefzen findet sich eine grosse Neigung zur übermässigen Vergrösserung. Nicht weniger selten ist die regelwidrige Vergrösserung des Gefäss- und Drüsensystems; in jenem ist vorzugsweise oft das Herz, in diesem die Leber, Milz, Saugaderdrüsen, Thymus, Schilddrüse, Vorsteherdrüse, Ovarien, Hoden, Brüste, Nieren bedeutend vergrössert. Das Muskel- und Nervensystem zeigt nicht so häufig Vergrösserungen, noch seltener das Knorpel- und Fasersystem. Dagegen findet man die Knochen häufig vergrössert. — Die Untersuchungen über die Natur der Hypertrophie in den verschiedenen Systemen im Allgemeinen und über die Behandlung derselben ist Sache der Pathologen und Therapeuten. Wir betrachten hier nur diejenigen speciellen Hypertrophien, welche theils als örtliche Uebel erscheinen, theils durch chirurgische Mittel beseitigt werden können. Viele von diesen Hypertrophien sind von den Chirurgen mit besonderen Namen belegt worden, und diese werden an ihrem Orte abgehandelt werden, oder sind zum Theil bereits abgehandelt worden, wie: Callus, Hyperkeratosis, Struma u. s. w.

Hypertrophia linguae. Die Vergrösserung der Zunge ist bisweilen Fehler der ersten Bildung; häufiger jedoch entsteht sie nach der Geburt, besonders durch Uebertragung allgemeiner Krankheit auf sie; am öftersten kommt sie bei dem weiblichen Geschlechte vor. Wenn das Uebel nicht angeboren ist, wie dergleichen Fälle von Siebold, Klein (3), Spöring beobachtet worden sind, so nimmt die Zunge nach und nach so an Umfang zu, dass sie weit aus dem Munde, zuweilen bis über das Kinn herabhängt (um das Fünffache vergrössert fand sie Rey); der Unterkiefer ist meist dadurch nach unten gedrängt und die unteren Schneidezähne sind oft schaufelförmig umgelegt; auch der Oberkiefer ist bisweilen nach aussen gedrängt, in einigen Fällen waren die Zähne ausgefallen. Die Zunge selbst ist besonders an dem Theile, welcher der Berührung der Luft stets ausgesetzt ist, von der Epidermis entblösst, hat ein runzliches, zerrissenes, excoriirtes Ansehen und ist mit kleinen Granulationen bedeckt, wovon manche die Grösse einer Linse haben, vielleicht eine grössere Entwickelung der Zungenpapillen. An den Rändern der Zunge sind Eindrücke von den Zähnen, oder auch Exulcerationen. Die Verrichtungen des Sprechens, Kauens und Schlingens sind zuweilen völlig gehindert, zuweilen nicht, selbst bei ziemlicher Vergrösserung (4″ lang und 2″ dick aus dem Munde hervorragend, Maurant). — Die unterscheidenden Merkmale der Hypertrophie der Zunge von einem ähnlichen Krankheitszustande derselben, wie er bei der Mercurialkrankheit, bei der Entzündung, Lähmung und dem Vorfalle der Zunge beobachtet wird, siehe unter: *Mercurialismus, Inflammatio, Paralysis* et *Prolapsus linguae.* —

Man hat in einzelnen Fällen, namentlich wenn die Vergrösserung angeboren oder bald nach der Geburt entstanden war, eine Zurückführung dieses Organes auf seine normale Grösse und eine vollständige Heilung dadurch bewirkt, dass man die Zunge in den Mund zurückgebracht und darin zurückgehalten hat, indem man die Kinnladen durch eine Binde in unmittelbarer Berührung erhielt (Clanny). In der Mehrzahl der Fälle jedoch ist die theilweise Abnahme der Zunge angezeigt (s. *Abscisio linguae*).

Literatur. Jos. Frank, Prax. med. univ. praev. P. III. Vol. I. S. 1. §. 101. Meckel, Handb. der pathol. Anatomie. Bd. II. Abth. 1. p. 296. Revue méd. Mars. 1835.

Hypertrophia mammarum. Die übermässige Vergrösserung der Brüste und der Brustdrüsen ist nicht selten. Galen, Scaliger, Th. Bartholin, Ph. Salmuthius, Welser, Borelli, Dorsten, W. Hey, Sauvages, Osiander, Jördens, Dzondi, Cerutti, Guston berichten Fälle von enormer Grösse der weiblichen Brustdrüsen; das Gewicht einer Drüse betrug 20—24 Pfund. Bédor theilt einen Fall von Hypertrophie der männlichen Brustdrüse (*Gynaekomastia*) mit, und neuerdings (Froriep's neue Not. No. 74. Nov. 1837.) ist in Mailand ein ähnlicher Fall bei einem starken Manne von 45 Jahren vorgekommen. Die Brüste waren so entwickelt, dass sie wie bei Hottentotten herabhingen; die eine der Brüste war 17—18″ lang und glich einer langen, oben verengerten Kürbisflasche. Der Mann hatte sich wegen dieser Deformität nicht verehelichen können. Mittels eines Schnittes durch den Stiel wurde die Geschwulst operirt, wobei mehrere grosse Arterien durchschnitten wurden. Der Kranke ward geheilt. Die Brustdrüse zeigte nichts Abnormes; die Hypertrophie fand nur im Zellgewebe statt. — Häufig, wo nicht immer, steht die Vergrösserung der weiblichen Brustdrüsen mit Fehlern der Menstruation oder der weiblichen inneren Geschlechtstheile in Verbindung. Die Zeit der Entstehung dieser enormen Grösse ist meist die Zeit der Pubertät oder auch der Schwangerschaft; Lanzoni (Obs. med. 191.) erzählt jedoch die Krankheitsgeschichte einer übrigens gesunden Frau von 28 Jahren, welche ihre Regeln durch den unvorsichtigen Gebrauch eines Fussbades unterdrückte. Es entstand hierauf Geschwulst und Schmerz in den Brüsten, und diese wuchsen während der folgenden Nacht zu einer solchen Grösse an, dass sie weder aus dem Bette aufstehen, noch sich bewegen konnte. Durch wiederholte Aderlässe an beiden Füssen wurde die Krankheit binnen 3 Tagen gehoben. Gemeiniglich vergrössern sich aber die Brustdrüsen nur langsam und es bedarf zuweilen eines Zeitraumes von mehreren Jahren zu einer abnormen Vergrösserung. Die Farbe der allgemeinen Hautbedeckungen ist meist natürlich, zuweilen mehr gelb-röthlich, doch niemals hat man Spuren von Entzündung wahrgenommen; die Hautporen sieht man bisweilen so gross wie unter einem Vergrösserungsglase, die oberflächlichen Venen turgescirend, die Brustwarzen wie aus-

gehöhlt und mit einem Walle umgeben. Die Geschwulst ist beim Befühlen gleichmässig hart und elastisch, ohne Schmerz, der Fingerdruck hinterlässt keine Grube, zuweilen hat man die Anspannung der allgemeinen Hautdecken wegen angesammelter Flüssigkeit in den Zellen nicht überall gleich gefunden (Cerutti) und die Form der Brüste ist nach dem Gesetze der Schwere mehr birnförmig erschienen; die Temperatur der Brustdrüsen ist in der Regel etwas erhöht. Zwischen beiden Brüsten und unter denselben findet man häufig grosse wunde Stellen oder Geschwüre in Folge des Druckes, den diese gegenseitig oder auf die untergelegenen Stellen ausüben. —

Die anatomischen Veränderungen der hypertrophischen Brüste und der Brustdrüsen bieten ausser einem Zustande von Auflockerung des Zellgewebes und des eigentlichen Drüsenparenchyms selten etwas Abnormes dar; die Lymphgefässe sind, wie die Venen, meist erweitert, der Drüsenkörper zuweilen in mehrere Lappen getheilt und von seiner Verbindung mit dem Brustmuskel durch bisweilen im Zellgewebe angesammelte Flüssigkeit getrennt. Die Diagnose von Balggeschwülsten, Krebs, Milchknoten, Entzündung des Brustdrüsenkörpers, Milchabscesse, Hydatiden, Steatom, Lipom, ist meistens ohne Schwierigkeit und sind die betreffenden Artikel zu vergleichen. — Wenn es durch die sogleich zu erwähnenden Mittel nicht gelingt, die übermässige Grösse der Brüste und der Brustdrüsen zum normalen Umfange zurückzubilden, so gesellt sich zu dem örtlichen Uebel bei einem gewissen Grade der Ausbildung ein zehrendes Fieber; die Kräfte nehmen sichtlich ab uud der Tod erfolgt dann nach kurzer Zeit. Die Prognose richtet sich nach den veranlassenden Ursachen, nach dem Grade des Uebels, nach der Körperbeschaffenheit, dem Alter und der Lebensart der Leidenden. Im Allgemeinen erfordert die Krankheit eine grosse Beharrlichkeit in der vorgeschriebenen Lebensweise und in der Anwendung zweckmässiger Heilmittel; oft bedingt sie dessenungeachtet die Abnahme der Brüste, um das Leben zu erhalten. Nicht selten ist der Ausgang tödtlich. — Behandlung. Wo eine Anlage zur Hypertrophie stattfindet, verhüte man besonders in den Pubertätsjahren die Reizung und Congestionen nach den Brüsten. Man berücksichtige vorzugsweise den regelmässigen Eintritt und Fortgang der Menstruation. Hat sich aber bereits das Uebel ausgebildet, so suche

man die veranlassenden Ursachen, wenn sie noch fortwirken, zu heben, und entweder eine Rückbildung der Wucherung auf dynamischem und mechanischem Wege zu bewirken, oder, wenn diese Mittel fruchtlos waren, nehme man das kranke Organ weg. Unter den dynamischen Mitteln stehen die Antiphlogistica obenan: Blutentziehung, allgemeine und örtliche; man lässt wiederholt zur Ader, besonders wenn die Menstruation schwach ist, selten oder gar nicht erscheint, am Fusse; Blutegel legt man in der Umgegend der Brüste alle 3—8 Tage an, theils zur Verminderung der Congestion, theils zur Beförderung der Resorption; kalte Ueberschläge von Bleiwasser; gleichmässige, sanfte, aber andauernde Compression durch Binden, wie sie Recamier beim Scirrhus empfohlen hat (s. *Cancer*, Bd. II. p. 160). Strenge Diät und viel Wassertrinken. Mercurial- und Antimonialmittel, namentlich Calomel in Verbindung mit Sulph. ant. aur., Ung. neapolit., Tart. stib., Digitalis und Iodine innerlich und äusserlich, Natrum carbon., Ammon. muriat., Carbo animalis; ferner der Gebrauch von denjenigen Mineralwässern, welche Iod enthalten, Adelheidsquelle, Karlsbad, Kissingen, Ems; Molkenkur. Bisweilen können Scarificationen besonders bei gleichzeitiger Ansammlung von Flüssigkeit grosse Erleichterung schaffen. Nimmt aber die Vergrösserung trotz der Anwendung dieser Mittel zu, und wird der Organismus so durch das örtliche Uebel beeinträchtigt, dass für die Erhaltung des Lebens Besorgniss entsteht, so ist die Abnahme der hypertrophischen Brüste angezeigt (s. *Exstirpatio mammae*, Bd. II. p. 550).

Literatur. Cerutti in Meckel's Archiv f. Anat. u. Phys. 1830. No. II. u. III. p. 281 u. folg., wo man die Literatur vollständig angezeigt findet.

Hypertrophia glandulae thymi. Die Thymusdrüse wird nicht allein bei Kindern bisweilen ausserordentlich gross, sondern auch noch in einem Lebensalter gefunden, wo sie in der Regel nicht mehr vorhanden ist. In beiden Fällen litten die Individuen an Krankheiten der Lungen oder des Herzens (*Asthma thymicum*). Die Anschwellung und die Persistenz der Thymus ist gewöhnlich mit scrophulöser Anschwellung der meseraischen Drüsen verbunden und Symptom einer scrophulösen Constitution; daher passen hier Antiscrophulosa, besonders Iodine, salzsaurer Baryt u. s. w. Was die Wegnahme der krankhaft vergrösserten Thymus anlangt, so verweisen wir auf den Artikel *Exstirpatio thymi.*

Hypertrophia omenti. Die regelwidrige Vergrösserung des Netzes (aber auch der Bauchhaut) findet sich nicht selten in vorgefallenen Netzbrüchen, welche deshalb entweder nicht zurückgebracht, oder doch nicht zurückgehalten werden können. Wenn man die Natur des Uebels erkannt hat (vergl. *Hernia*, Bd. III. p. 509), so sucht man durch abführende und die Resorption bethätigende Mittel, als Senna, Kali tartar., Ammon. mur., Calomel, durch lauwarme Bäder die hypertrophischen Theile zur normalen Grösse zurückzubilden, wovon sich zahlreiche Beobachtungen finden. Ist in Folge einer Einklemmung des Bruches der Bruchschnitt gemacht worden und findet sich die Masse des vorgelagerten Netzes übermässig vergrössert, so dass es nicht in die Unterleibshöhle zurückgeführt werden kann, so trägt man es mit dem Messer ab und unterbindet oder dreht die blutenden Gefässe. (Vergl. *Herniotomia*, Bd. III. p. 633.)

Hypertrophia prostatae. J. F. Meckel sagt, dass Vergrösserung der Vorsteherdrüse nie ohne Verhärtung und Scirrhosität sey; dagegen thun die Untersuchungen von Morgagni, Lieutaud, Ev. Home, Baillie Guthrie dar, dass nicht allein die ganze Vorsteherdrüse hypertrophisch, um das Vier- bis Fünffache vergrössert vorkomme, sondern dass auch insbesondere der mittlere Lappen dieser Drüse häufig angeschwollen und vergrössert gefunden werde. Diese Abnormitäten kommen am öftersten im späteren Mannesalter vor, wodurch anfangs ein unregelmässiger und erschwerter Harnabgang, wobei der Kranke alle 5 Minuten den Drang zum Harnlassen fühlt und nach starkem Pressen kaum einige Tropfen hervorbringen kann, später völlige Harnverhaltung mit ihren Folgen entsteht. Eine sorgfältige Aufmerksamkeit erfordert bei diesem Uebel die Einführung des Catheters, weil durch diese Anschwellung der mittlere Lappen der Drüse sich wie eine Klappe über die innere Mündung der Harnröhre legt und leicht durchbohrt werden kann, oder bei einer seitlichen Anschwellung der Drüse selbst der Canal nicht mehr gerade, sondern gekrümmt ist. Ausser den Beschwerden beim Harnlassen empfinden die Kranken heftige Schmerzen am Mittelfleische und über dem Schamberge besonders beim Reiten, Gehen und bei dem Stuhlgange. Die Untersuchung durch den Mastdarm sichert die Diagnose. Man schrieb ehemals die Ent-

stehung dieses Uebels auf Rechnung vernachlässigter oder übel behandelter Tripper, allein wenn dies auch bisweilen der Fall ist, so kommt es doch bei weitem häufiger nach Brodie's u. A. Beobachtungen in Folge der Involution vor. Ausserdem können Harnröhrenstricturen, Anschwellung der Venen des Blasenhalses, mechanische Verletzungen u. s. w. Gelegenheit dazu geben. — Zu den bereits erwähnten Beschwerden gesellen sich in der Folge noch Blutungen, Abscesse, Ulcerationen, Fisteln, Steinbildung, hectisches Fieber und Diarrhöen, welche den Kranken endlich aufreiben. Die Vorhersage ist in den meisten Fällen äusserst ungünstig. Bei der Behandlung suchen wir die dringendsten Symptome, z. B. Harnverhaltung, zu beseitigen, zugleich aber auch direct gegen das Wesen der Krankheit einzuwirken, durch wiederholtes Anlegen von Blutegeln an das Mittelfleisch, durch Iod- und Mercurialeinreibungen, durch grosse Gaben von Salmiak, Bäder u. s. w.

Literatur. Treatise on the dis. of the Prost. by Ev. Home. Lond. 1811. A series of engrav. by Baillie. Lond. 1812. On the Anat. and diseases of the neck of the Bladder. by Guthrie. Lond. 1834. Chir. Kpft. 68. 347.

Hypertrophia uteri. Die Hypertrophie der Gebärmutter entsteht nach Frühgeburten, nach Reizung dieses Organes durch häufigen Beischlaf, wobei es zu keiner Empfängniss kommt, nach Onanie, ferner durch sitzende Lebensart, erhitzende und stark nährende Speisen und Getränke, durch Unterdrückung und Verminderung der Menstruation. Sie ergreift selten die ganze Gebärmutter, meist nur den Hals derselben, und gibt sich durch folgende Erscheinungen zu erkennen: Die Kranke hat ein Gefühl von Schwere und Spannung im Becken, Drängen nach dem Damme, vermehrten Trieb zum Beischlafe; es sind die Zeichen von Congestion vorhanden mit Unregelmässigkeiten der monatlichen Periode. Durch die Scheide und durch den Mastdarm fühlt man den Mutterhals tiefer stehend, angeschwollen und heisser, bisweilen auch härter; wenn der Körper der Gebärmutter hypertrophisch ist, kann man die Anschwellung beim Druck auf den Unterleib wahrnehmen. Ueberhaupt sind die Symptome der Hypertrophie der Gebärmutter sehr ähnlich denen des ersten Stadium des Gebärmutterkrebses (Bd. III. p. 198), mit dem wohl auch oft die Krankheit verwechselt worden ist. Mit der übermässigen Ernährung der Gebärmutter ist zugleich die Anlage zur Entstehung von Aftervegetationen gegeben, und nicht selten entwi-

ckeln sich Verhärtungen, scirrhöse Degenerationen u. s. w. aus einer einfachen Hypertrophie durch Vernachlässigung oder durch den Gebrauch unzweckmässiger Mittel. Die Function der Gebärmutter ist bei diesem Uebel nicht immer gestört, es kann sogar Empfängniss stattfinden. Einen merkwürdigen Fall von Hypertrophie der Gebärmutter theilt Zwank (in Casper's Wochenschr. No. 45. Nov. 1837) mit, in deren Folge eine Bauchschwangerschaft dadurch entstanden seyn soll, dass das Lumen der Trompete so verengert worden sey, dass das befruchtete Eichen nicht habe durch dieselbe zur Gebärmutter gelangen können und deshalb in die Bauchhöhle gefallen sey! — Wenn man die Natur des Uebels richtig erkannt hat, wobei eine Untersuchung durch die Scheide mittels der Finger und mittels des Mutterspiegels nicht zu unterlassen ist, so sind zuvörderst die veranlassenden Ursachen, wenn sie noch fortwirken, zu beseitigen und solche Mittel in Anwendung zu bringen, welche den Congestionszustand nach der Gebärmutter aufheben und eine Rückbildung des erhöhten plastischen Processes in dem leidenden Organe bewirken können; dahin gehören unter Berücksichtigung der individuellen Verhältnisse besonders Blutentziehungen, Bäder, namentlich die Soolbäder und vorzugsweise von Ischl, Einreibungen von Iod (von Werneck ist das Brom- und Iodhaltige Eisen sehr empfohlen [Ferri bromati ʒj. Extr. liquir. q. s. f. pil. No. LX. C. S. Früh und Abends 1—2 Stück. Ferri iodati ʒj. Natri bromati ʒß. Extr. liquir. q. s. f. pill. Gr. ij. C. S. Früh und Abends 1—3 Stück.]), und fast alle Mittel, welche wir bei der Hypertrophie der Brüste empfohlen haben. Sind diese Mittel erfolglos geblieben und steht der Uebergang in Desorganisation schlimmerer Art zu befürchten, so ist die theilweise oder gänzliche Ausrottung der Gebärmutter angezeigt. (S. *Exstirpatio uteri.*)

Literatur. Duparcque, Traité théor. et pract. des mal. organ. simples et conc. de l'uterus. Paris 1832.

Hypertrophia ovariorum. Die Hypertrophie der Eierstöcke ist bisweilen angeboren, öfter erworben. Dieselben Ursachen, welche wir bei Hypertrophie der Gebärmutter angegeben haben, bringen auch in diesen Organen eine regelwidrige Vergrösserung hervor, welche jedoch im Anfange schwieriger zu erkennen ist und in kurzer Zeit unter ungünstigen Verhältnissen in andere Organisationsfehler, namentlich hydropische Anschwellung der Eierstöcke übergeht. Die Be-

handlung richtet sich nach denselben Grundsätzen, wie bei der Hypertrophie der Gebärmutter, nur sind die allgemeinen Blutentziehungen hier, wo die sensibeln Functionen mehr in Anspruch genommen sind, wie Clarus (in Annal. d. klin. Inst. 1812. Bd. I. Abth. 2. p. 194) bei Darstellung der Oophoritis bemerkt, mit sorgfältiger Rücksicht auf den Grad des Uebels und die Constitution der Kranken anzustellen. Eine blose Hypertrophie der Eierstöcke erfordert niemals die Ausrottung derselben.

Hypertrophia nervorum. Die regelwidrige Grösse der Nerven ist selten angeboren; in dem oft erwähnten Falle von Laumonier (Journ. de Méd. T. 36. p. 259) waren alle Nerven um das Doppelte vergrössert und bei Blödsinnigen hat man besonders die Gangliennerven sehr gross und stark gefunden. Häufiger sind die Nerven durch Entzündungen oder im Gefolge anderer Krankheiten, wie Wassersucht, Krebs, Hautkrankheiten, Lähmung, stärker geworden, aber meistentheils auch in ihrer Textur umgeändert.

Hypertrophia unguium, Gryphosis. Die regelwidrige Vergrösserung, Wucherung der Nägel mit Verdickung und Verlängerung oder klauenartiger Verkrümmung ist zuweilen angeboren, öfter durch unterlassenes Abschneiden entstanden, oder durch einige Krankheiten bedingt, z. B. Blausucht, Lepra, Lungensucht u. s. w. Am häufigsten beobachtet man sie bei alten Personen. Es wird durch eine solche Vergrösserung der Nägel der Finger sowohl als der Zehen das Einwachsen derselben ins Fleich (*Incarnatio unguis*) hervorgebracht, wozu sich bald Reizung und Entzündung gesellt. (Gewöhnlich beobachtet man dies am inneren Rande der grossen Zehe, wo es auch ohne Hypertrophie durch enge Fussbekleidung entsteht.) Der Schmerz wird bald heftig; es stellt sich erst eine seröse, später eine eiterartige Absonderung ein und der Fuss schwillt an. Durch Vernachlässigung wird die Entzündung und Exulceration stärker, es bilden sich fungöse Wucherungen zur Seite des Nagels und die Entzündung theilt sich endlich dem Periosteum mit, wodurch Nekrosis der Phalangen entstehen kann. Wenn, nach Beseitigung der entzündlichen Reizung durch Umschläge, der fungösen Wucherung durch Aufstreuen von gebranntem Alaun, Abschneiden oder Abfeilen des Nagels keine Hülfe schafft, so muss man sich zur radicalen

Entfernung des Nagels der unter *Exstirpatio unguis* angegebenen Methode bedienen.

Literatur. Royer-Collard in Repert. génér. d'Anat. et de Phys. pathol. T. II. pag. 199. Chir. Kupf. 39. 198. *W.*

HYPOPYON (ὑπὸ, unter, πύον, Eiter), Eiterauge, bezeichnet eine Ansammlung von Eiter oder eiterartiger lymphatischer Flüssigkeit in der vorderen oder hinteren Augenkammer, oder in beiden zugleich. Je nachdem sie ihren Ursprung in der einen oder der anderen nimmt, theilt man es in vorderes oder hinteres Eiterauge (*H. anterius, posterius*). Bildet sich Eiterung in einer anderen Gegend des Auges, so muss man dies durch bezeichnende Worte angeben; es ist willkührlich und verwirrend, wenn z. B. M. Jäger eine Eiteransammlung zwischen Glaskörper und Chorioidea H. posterius nennt. Erfüllt sie beide Augenkammern, so wurde es von Demours *Empyema oculi* genannt. Das Ergossene ist entweder gelblich, weisslich oder graulich, bisweilen mit Blut gemengt; bald mehr bald minder dick und daher beim Seitwärtshalten des Kopfes seine Lage langsamer oder schneller verändernd, wozu jedoch die grössere oder geringere Menge auch beiträgt. Oft bildet es nur eine kleine Lunula, andere Male steigt es herauf bis an die Pupille und tritt aus einer Augenkammer in die andere, ja es erfüllt in seltenen Fällen beide Kammern vollständig. Nach Benedict ist es in der hinteren und vorderen Augenkammer immer gleichzeitig vorhanden, was jedoch unbegründet scheint. Der obere Rand des Hypopyon ist stets concav und es charakterisirt sich auch hierdurch als eine Flüssigkeit, die an den Rändern des sie enthaltenden Gefässes etwas höher steht als auf ihrem Spiegel. Die Hornhaut findet man oft getrübt und die Iris entzündlich verfärbt, andere Male aber nur an den Stellen, die mit dem Eiter in Berührung waren, glanzlos und entfärbt. Häufig ist die Krankheit von starker Entzündung und Fieber begleitet, namentlich von den Erscheinungen der Entzündung der vorderen Augenkammer; andere Male ist die Entzündung so gering, dass sie sich der Beobachtung fast ganz entzieht. Das Sehvermögen ist bald mehr bald minder beeinträchtigt, je nachdem die Entzündung und die Ansammlung der eitrigen Flüssigkeit grösser oder geringer ist. Der Verlauf ist sehr verschieden; oft ist er, selbst ohne entzündlich zu seyn, in einigen Tagen vollbracht, andere Male gehören Wochen dazu, weil die Krankheit einen sehr torpiden Charakter an sich trägt.

Janin erzählt einen Fall, wo länger als 1 Jahr aller 4 Wochen Entzündung mit Eiterabsonderung in die vordere Augenkammer wiederkehrte, die Krankheit also periodisch war. Alter und Geschlecht scheint wenig Einfluss auf die Häufigkeit des Leidens zu haben, scrophulöse und syphilitische Cachexie, so wie übermässiger Quecksilbergebrauch disponirt offenbar dazu. Es geht entweder in völlige Herstellung des Gesichts über, indem gänzliche Aufsaugung des Ergossenen erfolgt, oder Entzündung und Eiterung greifen weiter, es entsteht mehr oder minder allgemeine Verschwärung der Hornhaut oder des ganzen Apfels, Auslaufen der Flüssigkeiten und Collapsus des Apfels, bisweilen aber nur Verziehung und Verwachsung der Iris, Staphylom u. dergl., überhaupt die unglücklichen Ausgänge allgemeiner innerer Augenentzündung, oder am seltensten sogenannter falscher Eiterstaar, wenn nämlich zwischen gleichzeitig entstandene Lymphfäden der Eiter sich einlegte und damit organisirte (s. o. Bd. II. S. 259.).

Als Ursache des Uebels findet man oft Abscesse der Hornhaut, die ihren Inhalt in die Augenkammern ergossen. Ph. v. Walther, Demours u. A. sehen dies als die häufigste Ursache an. Seltener geben Abscesse der Iris dazu Veranlassung; die etwa im Ciliarkörper und anderen Theilen der hinteren Augenkammer zu vermuthenden sind noch nicht nachgewiesen. Sehr oft zeigt sich aber keine Unterbrechung des Zusammenhanges und nur geringe Entzündung, so dass blos eine veränderte Absonderungsthätigkeit der Wasserhaut das Leiden zu bedingen scheint. Veranlassung zur Abscessbildung geben besonders gern langwierige Entzündungen, wie sie durch Verwundungen mit stumpfen Instrumenten, oder gleichzeitige Dehnung und Zerrung der Theile bei der Verwundung, oder durch Einstechen rauher Körper hervorgerufen werden. So sah sie Ph. v. Walther vorzüglich häufig im Isarkreise, Gierl in der Gegend von Augsburg durch Einstechen von Grannen beim Schneiden des Getreides mit der Sichel. Seltener entstehen Hypopyen nach Unterdrückung von Kopfgrind, Fussschweissen, Hautausschlägen und Zuheilen gewohnter Geschwüre, Unterdrückung der Menses, der Lochien und der Milchabsonderung. Nach letzterer beobachtete ich es selbst einmal bei einer an Putrescenz des Fruchthälters sterbenden Wöchnerin. Beide Augenkammern beider Augen hatten

sich mit einer milchig-weissen, anscheinend lymphatischen Flüssigkeit ohne Entzündung erfüllt. Aeltere Aerzte nannten diesen Zustand Milchauge (*Hypogala*). Nach Rosas soll es auch bei Leber- und Lungenabscessen metastatisch vorkommen. — Nach den verschiedenen Ursachen hat man das Hypopyon in ächtes oder unächtes (*verum* oder *spurium* s. *falsum*) eingetheilt, aber leider gebraucht fast jeder Schriftsteller diese Namen, ohne Berücksichtigung seiner Vorgänger, willkührlich in einem ihm beliebigen Sinne. Einige Beispiele mögen genügen: Richter und Scarpa nehmen den Unterscheidungsgrund von der Beschaffenheit der ergossenen Flüssigkeit her, ob sie nämlich wirklich eitrig oder nur eiterförmig ist, und nennen es danach wahres oder falsches; Beer und Rosas von der Quelle der Absonderung, ob das krankhafte Product in den Augenkammern oder ausserhalb derselben erzeugt wurde: unächt nennen sie das von Hornhautabscessen herrührende, ächt das von Irisabscessen, von den Ciliarfortsätzen u. s. w. veranlasste; Jüngken von der Verbreitung der Eiterung: ächt nennt er es, wenn der ganze Apfel in Eiterung tritt, unächt, wenn der Erguss von der Hornhaut oder Iris erzeugt wurde; Middlemore von der vorhandenen oder fehlenden Geschwürsbildung: ächt, wenn es ohne, unächt, wenn es mit Bildung von Geschwüren zu Stande kommt. Bei dieser allgemeinen Verwirrung und der Grundlosigkeit der Eintheilung der Krankheiten in ächte und unächte überhaupt scheint es am gerathensten, diese Namen ganz aufzugeben und jedesmal mit verständlichen Ausdrücken den vorhandenen Zustand zu beschreiben. Durch Unterdrückung von Absonderungen entstandene Hypopyen nennt man metastatische.

Die Unterscheidung ist leicht. Die Lage auf der tiefsten Stelle der Augenkammern, die Beweglichkeit, die concave Oberfläche, die halbmondförmige Gestalt, das Verhältniss zur Iris dienen dazu. Beer's Onyx (Frühere brauchten Hypopyon und Onyx gleichbedeutend) nimmt immer mehr nach dem Mittelpunkte der Hornhaut Platz, ich sah ihn nie am Rande, ist bei Seitwärtslegung des Kopfes nicht beweglich, entsteht langsamer und nie ohne deutliche Entzündung der Hornhaut; die Betrachtung des Auges von der Seite gibt uns auch leicht Aufschluss, eben so wie über andere Verdunkelungen in der Hornhaut, falls ein Zweifel über ihren Platz obwalten sollte.

Die angegebenen Merkmale reichen auch zur Unterscheidung von vorgefallenen Linsenstücken und von Lymphexsudaten an der Iris hin. Erguss einer milchigen Flüssigkeit nach Staaroperationen wird durch die Entstehung deutlich, ist übrigens stets flockig, nicht so gleichmässig gemischt wie beim Hypopyon. Hinteres Hypopyon ohne gleichzeitig vorhandenes vorderes ist so lange schwer zu erkennen, als der Erguss den Rand der Pupille nicht erreicht hat. Nach Gierl sollen uns zahlreichere und stärkere Entwickelung der Gefässe am unteren Theile der Sclerotica, ein bei vorhandener Entzündung erfolgter Schauder, heftiger pochender Schmerz im Auge und im Kopfe leiten.

Die Vorhersage richtet sich vor Allem nach den das Uebel begleitenden Erscheinungen, also besonders nach der Entzündung oder den Abscessen, sodann nach dem Grade, den das Uebel erreicht hat, nach seiner Dauer und der Körperbeschaffenheit. Kleine, nicht mit hohem Grade von Entzündung begleitete, besonders lymphatische Hypopyen werden in der Regel leicht und ohne Nachtheil beseitigt; starke Eiterung, wenn sie besonders mit vieler Entzündung einhergeht, gewährt weniger gute Aussicht für das Gesicht, ja man muss oft froh seyn, wenn nur die Form des Apfels erhalten wird.

Die Behandlung erheischt sorgfältige Berücksichtigung der Ursachen. Demgemäss werden wir in vielen Fällen eine entzündungswidrige Behandlung nebst einer die Aufsaugung bethätigenden einzuleiten haben, in manchen reichen wir mit der letzteren allein aus. Also örtliche, wohl nur selten allgemeine Blutentziehung, was sich lediglich nach Art und Grad der Entzündung richtet, kühlende milde Abführungen, nach Umständen aber auch kräftige aus Calomel und Jalape, Brechweinstein in starken Gaben (Bartenstein, Fischer), Calomel allein oder mit Digitalis oder Opium verbunden (v. Walther), Senega in starken Gaben mit weinsaurem Kali (Schmalz, v. Ammon; s. ihre Vorschr. in meinen Heilf. bei Senega), welche mir jedoch nichts leistete, da die Hypopyen ohne ihre Anwendung ebenso schnell vergingen als bei ihrem Gebrauche, Einreibung von grauer Quecksilbersalbe mit Opium oder Belladonna über den Augenbrauen, Ueberhängen lauwarmer trockener Compressen oder auch leicht gewürzhafter Kräutersäckchen, oder auch das von Janin sehr gelobte fleissige Waschen

mit einem schleimigen Augenwasser, Malven-, Flohsamenabkochung. Erweichende Umschläge sind in der Regel zu meiden, da sie die Eiterung befördern; nur wo das Auge fast ganz verloren scheint, mögen sie nach Demours's Empfehlung zur Milderung des Schmerzes und zur Zeitigung des einmal nicht zurückzubildenden Abscesses des ganzen Auges mit Vorsicht in Anwendung gebracht werden. Ableitende Mittel sind in allen Fällen von grosser Wichtigkeit, besonders wo Entzündung oder Metastasen zum Grunde liegen, also scharfe Fussbäder, Zugpflaster hinter die Ohren und auf die Arme, ja selbst Setacien. Dass eingestochene fremde Körper entfernt werden müssen, versteht sich von selbst; es ist dies jedoch bei beträchtlicher Aufwulstung der Bindehaut oft eine schwere Aufgabe (s. *Corpora aliena*). Hat man es mit einem alten sehr torpiden Zustande zu thun, welcher Fall jedoch selten ist, so muss man zu örtlichen und allgemeinen Erregungs- und Stärkungsmitteln seine Zuflucht nehmen, äusserlich zu verdünntem oder unverdünntem Laudanum, zu Augenwässern mit etwas Campherspiritus, innerlich zeigt sich besonders die China nützlich, mit welcher Janin auch sein intermittirendes Hypopyon dauernd beseitigte. Die Diät muss dem allgemeinen Zustande entsprechend seyn. — Eine Frage, die von jeher die Augenärzte beschäftigte, jedoch bis auf den heutigen Tag nicht völlig erledigt wurde, ist: ob es gerathen oder gar nöthig sey, das in die vorderen Augenkammern krankhaft Ergossene mittels eines Schnittes durch die Hornhaut herauszulassen oder nicht? Viele Stimmen sprechen für die Herauslassung, weil sie das Ergossene als reizend, und die Abzapfung der wässerigen Feuchtigkeit als die Aufsaugung befördernd, die Spannung und Entzündung mässigend schildern, mithin durch diese Operation drei wichtigen Heilzwecken zu entsprechen meinen. Andere erhoben sich dagegen, weil in den meisten Fällen das Auge ohne diese Operation zur Norm zurückkehrt, weil das Ergossene durch einen kleinen Schnitt nicht heraustritt, ein grösserer aber die Entzündung mehrt und namentlich bei schon vorhandenem beträchtlichen Leiden der Hornhaut zum gänzlichen Absterben derselben beitragen kann. Was die Ansichten der einzelnen Schriftsteller anlangt, so empfehlen die Eröffnung: unter allen Umständen Gierl; wenn sich der Eiter mehrt, A. G. Richter; wenn er den unteren

[illegible] eher er die Hälfte [illegible] Wischer [illegible] der [illegible] mehr zu-, [illegible] der Augapfel [illegible] Schmidt, Beer [illegible] vorzuhalten [illegible] Wendler, [illegible] der Hypopyon [illegible] nicht zusehen [illegible] Augen [illegible] bei minderer [illegible] nöthig, [illegible] Anfüllung der [illegible] Eiterung, wenn [illegible] stammt, [illegible] Hypopyon [illegible] nöthig [illegible] Entleerung des [illegible] eitrigen [illegible] sich [illegible] gegebenen [illegible] Herauslassung des [illegible] auf dieselbe Weise [illegible], als [illegible] den Hornhautschnitt zur [illegible] (s. Bd. II. S. 257), nur mit dem [illegible], dass man bloss das untere Viertheil der Hornhaut [illegible]. Wardrop, nach ihm Langenbeck und Benedict empfehlen zur Beförderung der Aufsaugung den Eiter [illegible] mittels eines durch die Hornhaut gemachten Stiches herauszulassen, was, wenn eine grosse [illegible] vorhanden ist, mit Nutzen geschehen kann, nur muss dabei die Hornhaut nicht gedehnt und gezerrt werden, [illegible] wie bei [illegible] Kranken [illegible] heftige Entzündung der [illegible] folgen.

[illegible] Wardrop [illegible] über die Operat. des Hypopyon. [illegible] Hypopyon oder [illegible] Augenh. [illegible] Schindler, M. Hr., [illegible] in Hypopyon [illegible] Monatschr. I. 10. [illegible]

Gedruckt in der Reimerschen Hofbuchdruckerei in Grimma.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Walther, Johann Carl Wilhelm, 1796-1859 / Jäger, Michael, 1795-1838 / Radius, Justus Wilhelm Martin, 1797-1884

Handwörterbuch der gesammten Chirurgie und Augenheilkunde

Bd.: 3

Leipzig 1838

Bamberg, Staatsbibliothek -- Chir.o.2(3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11438333-5